



Inventor Name: Akio Omiya, et al.  
Application No.: 10/688,935  
Filed: October 21, 2003  
Group Art Unit: NYA  
Reference No.: Q78032  
(202) 663-7909  
1 of 2

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 3 1 日  
Date of Application:

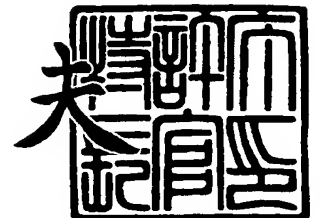
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 4 2 6 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 4 2 6 0 ]

出      願      人  
Applicant(s):                      富士写真光機株式会社  
  富士写真フイルム株式会社

2 0 0 3 年    8 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 9 2 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 14494

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 17/04  
G02B 7/10

【発明の名称】 デジタルカメラ

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

【氏名】 大宮 秋夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 伊藤 嘉広

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 仙波 威彦

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 遠藤 宏

【特許出願人】

【識別番号】 000005430

【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

**【特許出願人】****【識別番号】** 000005201**【氏名又は名称】** 富士写真フイルム株式会社**【代理人】****【識別番号】** 100094330**【弁理士】****【氏名又は名称】** 山田 正紀**【選任した代理人】****【識別番号】** 100079175**【弁理士】****【氏名又は名称】** 小杉 佳男**【選任した代理人】****【識別番号】** 100109689**【弁理士】****【氏名又は名称】** 三上 結**【先の出願に基づく優先権主張】****【出願番号】** 特願2003- 70416**【出願日】** 平成15年 3月14日**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 017961**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9803442**【包括委任状番号】** 9800583**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体光を捉えて画像信号を生成するデジタルカメラにおいて、

光軸方向前方から順に、前群レンズ、後群レンズ、およびフォーカスレンズの 3 群からなり、焦点距離可変であるとともに該フォーカスレンズの移動によりピント調節を行なう撮影レンズと、

前記撮影レンズを収容して、該撮影レンズが覗く開口を前方に有するとともに後方が壁で画定された内部空間を有し、繰出し、沈胴が自在であって繰出し時に焦点距離調節を行なうレンズ鏡胴と、

前記壁から前記内部空間に突出した位置に配備されて該壁に支持された、前記撮影レンズにより結像された被写体光を受けて画像信号を生成する固体撮像素子とを備え、

前記レンズ鏡胴は、沈胴時に、前記後群レンズを、前記固体撮像素子が前記壁から突出して配備されていることに伴い形成された、該固体撮像素子脇の、該固体撮像素子と前記壁とで区画された窪み部分に退避させるとともに、繰出し時には、該後群レンズを前記撮影レンズ光軸上に進出させるレンズ進退機構を備えたものであることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 前記レンズ鏡胴は、繰出し、沈胴および焦点距離調節に伴って光軸方向に移動し前記後群レンズの光軸方向に関する位置を定める後群ガイド枠と、前記後群レンズを保持するとともに前記後群ガイド枠に軸支され、該後群レンズを、繰出し時には前記撮影レンズ光軸上に旋回させるとともに沈胴時には前記窪み部分に旋回させる後群保持枠とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】 前記後群保持枠は、前記後群レンズを前記光軸上に旋回させる方向に付勢されたものであり、

前記壁が、前記内部空間に突出した形状を有し沈胴時に前記後群保持枠に接して該後群保持枠の旋回に作用する旋回作用部を有するとともに、

前記後群保持枠が、沈胴時に前記旋回作用部に押されて前記後群レンズを前記窪み部分に旋回させる作用受け部を有するものであることを特徴とする請求項 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】 前記後群保持枠は、前記後群レンズを前記光軸上に旋回させる方向に付勢されたものであり、

前記レンズ鏡胴が、繰出し、沈胴および焦点距離調節に伴って回転する筒を備え、該筒が、沈胴時の回転により前記後群保持枠に接して該後群保持枠の旋回に作用を及ぼす旋回作用部を有するとともに、

前記後群保持枠が、沈胴時に前記旋回作用部に押されて前記後群レンズを前記窪み部分に旋回させる作用受け部を有するものであることを特徴とする請求項 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 5】 前記後群保持枠を回転させることにより前記後群レンズを旋回させる駆動源を備えたことを特徴とする請求項 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 6】 前記レンズ鏡胴内に収容され前記撮影レンズの光軸方向に前記後群レンズと一体的に移動して該撮影レンズを通過する被写体光の光量を制御する光量制御部材を備え、

前記レンズ退避機構は、沈胴時に、前記光量制御部材を、前記後群レンズと一体的に、前記窪み部分に退避させるとともに、繰出し時には、該光量制御部材を、該後群レンズと一体的に、前記撮影レンズ光軸上に進出させるものであることを特徴とする請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 7】 前記光量制御部材は、電気光学素子からなるものであることを特徴とする請求項 6 記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】 前記光量制御部材は、開口径を制御することにより前記撮影レンズを通過する被写体光の光量を制御する絞り部材であることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】 前記光量制御部材は、シャッタ速度を制御することにより前記撮影レンズを通過する被写体光の光量を制御するシャッタ部材であることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

**【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、固体撮像素子で被写体光を捉えて画像信号を生成するデジタルカメラに関する。

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

近年、従前の銀塩フィルム上に写真撮影を行なうタイプのカメラに加え、CCD撮像素子あるいはMOS撮像素子等の固体撮像素子を備えその固体撮像素子上に被写体を結像して画像信号を生成するタイプのデジタルカメラが急速に普及してきている。

**【 0 0 0 3 】**

このデジタルカメラにおいても、撮影性能とともに携帯性が強く求められており、焦点距離可変とし所望の画角の撮影が可能であるとともに携帯に便利のように撮影レンズを沈胴させて薄型のボディ内に収納することが行なわれている。

**【 0 0 0 4 】**

焦点距離可変の撮影レンズの構成としては、光軸方向前方から順に、前群レンズ、後群レンズ、およびフォーカスレンズの3群で構成され、焦点距離可変であるとともにフォーカスレンズの移動によりピント調節を行なうタイプの撮影レンズが広く採用されている。さらに通常は、前群レンズと後群レンズとの間、あるいは後群レンズとフォーカスレンズとの間にシャッタあるいは絞り等の光量制御用の部材が備えられている。

**【 0 0 0 5 】**

従来これらのレンズやシャッタ等の間隔をできるだけ狭めるように沈胴することにより薄型化が図られているが、これでは薄型化に限界がある。

**【 0 0 0 6 】**

さらなる薄型化を実現するために、撮影レンズのうちのいずれかの群を光軸上から外すように退避させて沈胴すること自体については考えられているが、どの群をどこに退避させると更なる薄型化を実現することが可能であるか、あるいは、どのような退避機構を備えると、簡単な機構で沈胴時に所要の位置に退避させ

、繰出し時には光軸上に正しく進出させることができるか、という点については今のところ提案は見あたらない。

【 0 0 0 7 】

従来、焦点距離を変更するために後群レンズを光軸上に配置して望遠とし、その後群レンズを光軸から外すことにより広角とすることが知られているが（特許文献 1 参照）、この提案は、焦点距離を変更するためだけのものであり、カメラの薄型化には何ら寄与していない。

【 0 0 0 8 】

また、後述する本発明に関連する技術として、液晶を用いた液晶シャッタ（特許文献 2， 3 参照）や偏光板を用いた P L Z T シャッタ（特許文献 4 参照）等、電気光学素子を用いたシャッタが知られている。

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 3 4 7 6 9 号公報

【特許文献 2】

特開平 9 - 1 6 3 2 4 0 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 1 - 6 1 1 6 5 号公報

【特許文献 4】

特開平 8 - 3 0 4 8 7 5 号公報

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事情に鑑み、沈胴時に撮影レンズのうちの一部を好適な位置に退避させることにより有効な薄型化が図られたデジタルカメラを提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明は、被写体光を捉えて画像信号を生成するデジタルカメラにおいて、

光軸方向前方から順に、前群レンズ、後群レンズ、およびフォーカスレンズの 3 群からなり、焦点距離可変であるとともにフォーカスレンズの移動によりピント調節を行なう撮影レンズと、

上記撮影レンズを収容して、その撮影レンズが覗く開口を前方に有するとともに後方が壁で画定された内部空間を有し、繰出し、沈胴が自在であって繰出し時に焦点距離調節を行なうレンズ鏡胴と、

上記壁から上記内部空間に突出した位置に配備されてその壁に支持された、撮影レンズにより結像された被写体光を受けて画像信号を生成する固体撮像素子とを備え、

上記レンズ鏡胴は、沈胴時に、後群レンズを、固体撮像素子が上記壁から突出して配備されていることに伴い形成された、その固体撮像素子脇の、その固体撮像素子と上記壁とで区画された窪み部分に退避させるとともに、繰出し時には、後群レンズを撮影レンズ光軸上に進出させるレンズ進退機構を備えたものであることを特徴とする。

#### 【 0 0 1 2 】

C C D 撮像素子等の固体撮像素子を備えたデジタルカメラの場合、上記の、固体撮像素子脇の窪み部分はデッドスペースとなり勝ちである。本発明は、その窪み部分を有効利用するものであり、後群レンズをその窪み部分に退避させることにより沈胴時に一層の薄型化が図られる。

#### 【 0 0 1 3 】

ここで、上記本発明のデジタルカメラにおいて、上記レンズ鏡胴は、繰出し、沈胴および焦点距離調節に伴って光軸方向に移動し後群レンズの光軸方向に関する位置を定める後群ガイド枠と、その後群レンズを保持するとともにその後群ガイド枠に軸支され、後群レンズを、繰出し時には撮影レンズ光軸上に旋回させるとともに沈胴時には上記窪み部分に旋回させる後群保持枠とを備えたものであることが好ましい。

#### 【 0 0 1 4 】

後群レンズを光軸方向に移動させるだけの従来のカメラの場合は、後群レンズの光軸方向の位置を定めるレンズ枠を備えてそのレンズ枠を光軸方向に移動させ



ているが、ここでは、このレンズ枠が上記の後群ガイド枠と後群保持枠とに分けられて後群保持枠が後群ガイド枠に対し回動自在に軸支され、これにより、その後群保持枠に保持された後群レンズが旋回するように構成されている。こうすることにより、簡単な機構で後群レンズを沈胴時には上記の窪み部分に退避させ、および繰出し時には光軸上に正確に進出させることができる。

#### 【0 0 1 5】

ここで、上記の、後群ガイド枠と後群保持枠とを備えた構成の場合、具体的には、

上記後群保持枠は、後群レンズを光軸上に旋回させる方向に付勢されたものであり、

上記壁が、上記内部空間に突出した形状を有し沈胴時に後群保持枠に接してその後群保持枠の旋回に作用する旋回作用部を有するとともに、

上記後群保持枠が、沈胴時に旋回作用部に押されて後群レンズを上記窪み部分に旋回させる作用受け部を有するものであってもよく、あるいは、

上記後群保持枠は、後群レンズを、光軸上に旋回させる方向に付勢されたものであり、

上記レンズ鏡胴が、繰出し、沈胴および焦点距離調節に伴って回動する筒を備え、その筒が、沈胴時の回動により後群保持枠に接してその後群保持枠の旋回に作用を及ぼす旋回作用部を有するとともに、

上記後群保持枠が、沈胴時に旋回作用部に押されて後群レンズを上記窪み部分に旋回させる作用受け部を有するものであってもよく、あるいは、

後群保持枠を回動させることにより後群レンズを旋回させる駆動源を備えたものであってもよい。

#### 【0 0 1 6】

また、上記本発明のデジタルカメラにおいて、上記レンズ鏡胴内に收容され撮影レンズの光軸方向に後群レンズと一体的に移動して撮影レンズを通過する被写体光の光量を制御する光量制御部材を備え、上記レンズ退避機構は、沈胴時に、光量制御部材を、後群レンズと一体的に、上記窪み部分に退避させるとともに、繰出し時には、光量制御部材を、後群レンズと一体的に、撮影レンズ光軸上に進出

させるものであることも好ましい形態である。

【0017】

この場合、上記光量制御部材は、電気光学素子からなるものであることが好ましい。

【0018】

ここで、上記光量制御部材は、開口径を制御することにより撮影レンズを通過する被写体光の光量を制御する絞り部材であってもよく、あるいは、上記光量制御部材は、シャッタ速度を制御することにより撮影レンズを通過する被写体光の光量を制御するシャッタ部材であってもよい。

【0019】

沈胴時に、光量制御部材を、後群レンズと一緒に上記窪み部分に退避させることにより、撮影レンズや光量制御部材を含むレンズ鏡胴の具体的な構成によっては、沈胴時の厚さを一層薄型化にすることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0021】

図1、図2は、本発明の第1実施形態のデジタルカメラの外観斜視図である。

【0022】

図1には、本実施形態のデジタルカメラ1の、ズームレンズを内蔵するレンズ鏡胴100の沈胴状態が示されており、図2には、デジタルカメラ1の、レンズ鏡胴100の繰り出し状態が示されている。

【0023】

図1、図2に示すデジタルカメラ1のレンズ鏡胴100には、後述するような3群で構成された撮影レンズが内蔵されており、それらのレンズ群を光軸方向に移動させることで焦点距離調節が行なわれるとともに、第3群のフォーカスレンズを光軸方向に移動させることによりピント調節が行なわれる。

【0024】

図1および図2に示すデジタルカメラ1の正面上部には、補助光発光窓12お

よびファインダ対物窓 13 が配置されている。また、このデジタルカメラ 1 の上面には、シャッターボタン 14 が配置されている。

#### 【0025】

このデジタルカメラ 1 の、図示しない背面には、ズーム操作スイッチが配備されており、このズーム操作スイッチの一方を押すと、押し続けている間、レンズ鏡胴 100 が望遠側に繰り出し、ズーム操作スイッチの他方を押すと、押し続けている間、レンズ鏡胴 100 が広角側に移動する。

#### 【0026】

図 3 は、図 1、図 2 に示す本発明の第 1 実施形態のデジタルカメラの繰出し状態にあるレンズ鏡胴の、光軸方向から見て主要部品を示した模式図であり、後述する図 7 の断層線 F-F' に沿う断面図、図 4 は、図 3 と同一の断面図上に断層線 A-A' を示した図、図 5 は図 3 と同一の断面図上に断層線 D-D' を示した図である。以下も同様に、図の繁雑さ、分かりにくさを避けるために符号を付して説明するための図と、断層線を付した図とを分けておく。図 6 は、図 4 の断層線 A-A' に沿う、焦点距離最長のテレ端の状態を示す断面図、図 7 は、図 6 と同一断面図上に断層線 F-F' を示した図、図 8 は、図 4 の断層線 A-A' に沿う、焦点距離最短のワイド端の状態を示す断面図、図 9 は図 5 の断層線 D-D' に沿う、ワイド端の状態の主要部品を示す断面図である。また、図 10 は、図 1～図 9 に示す第 1 実施形態のデジタルカメラの沈胴状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図であり、後述する図 13 の断層線 E-E' に沿う断面図、図 11 は、図 10 と同一の断面図上に断層線 B-B' および断層線 C-C' を示した図、図 12 は、図 11 の断層線 C-C' に沿う断面図、図 13 は、図 12 と同一断面図上に断層線 E-E' を示した図、図 14 は、図 11 の断層線 B-B' に沿う断面図である。

#### 【0027】

以下では、主に図 6 を参照するとともに、必要に応じて他の図面も合わせて参照しながら説明する。

#### 【0028】

図 3～図 14 に示すレンズ鏡胴 100 の内部空間 101 には、光軸方向前方か

ら順に、前群レンズ 111、後群レンズ 112、およびフォーカスレンズ 113 の 3 群からなる撮影レンズ 110 が収容されている。この撮影レンズ 110 は、後群レンズ 112 が図 6 に示すテレ端と図 8 に示すワイド端との間で移動することにより焦点距離が変化し、かつフォーカスレンズ 113 が光軸方向に移動することによりピント調節が行なわれる構成となっている。

#### 【0029】

この内部空間前端には、撮影レンズ 110 が覗く開口 102 が形成されており、また後方は、カメラボディに固定された、あるいはカメラボディの一部を構成する壁部材 103 が配置され、内部空間 101 は、その壁部材 103、および、後に説明する複数の筒体により、その輪郭が画定されている。

#### 【0030】

壁部材 103 には、CCD 固体撮像素子（以下、CCD と略記する）120 が内部空間 101 に突出した状態に取り付けられている。この CCD 120 が内部空間 101 に突出した位置に配備されていることにより、その CCD 120 の脇には、その CCD 120 と壁部材 103 とで区画された窪み部分 104 が形成されている。

#### 【0031】

また、その壁部材 103 には、送りネジ 131 が回転自在に支持されており、その送りネジ 131 にはナット部材 132 が螺合し、そのナット部材 132 には、フォーカスレンズ 113 を保持するフォーカスレンズ保持枠 133 が固定されている。この送りネジ 131 は、カメラボディ側に備えられた図示しないフォーカスマータにより回転駆動され、その送りネジ 131 の回転によりフォーカスレンズ 113 が光軸方向に移動し、CCD 120 の前面にピントの合った被写体像を写し出すようにそのフォーカスレンズ 113 の位置が調整される。

#### 【0032】

また、この壁部材 103 には、固定筒 140 が固定されており、その固定筒 140 の内側には回転筒 150 が備えられている。この回転筒 150 には、その外周に、柱状ギア 105（図 3 参照）と噛合した歯車 151 が設けられており、その柱状ギア 105 は、図示しない鏡胴駆動モータにより回転駆動され、これによ

り、その回転筒 1 5 0 が回転する。また、固定筒 1 4 0 の内壁には、カム溝 1 4 1 が形成されており、回転筒 1 5 0 に固定されたカムピン 1 5 2 がそのカム溝 1 4 1 に嵌入しており、したがって、この回転筒 1 5 0 は、柱状ギア 1 0 5 を介して回転駆動力を受けると、回転しながら光軸方向に前進あるいは後退する。

#### 【 0 0 3 3 】

また、この回転筒 1 5 0 の内側には、回転筒側直進キーリング 1 5 4 が、回転筒 1 5 0 に対し回転自在に、ただし回転筒 1 5 0 に対する光軸方向への相対移動不能に備えられている。さらに、その回転筒側直進キーリング 1 5 4 には、キー板 1 5 5 が固定され、そのキー板 1 5 5 が、固定筒 1 4 0 の内壁に形成された、光軸方向に延びるキー溝 1 4 2 に嵌入し、これにより、その回転筒側直進キーリング 1 5 4 は、固定筒 1 4 0 には光軸方向への移動は自在に回り止めされている。したがって、回転筒 1 5 0 が回転しながら光軸方向に移動すると、回転筒側直進キーリング 1 5 4 は、固定筒 1 4 0 に対し回り止めされていることから回転せずに、ただし光軸方向へは回転筒 1 5 0 とともに移動する。

#### 【 0 0 3 4 】

また、回転筒 1 5 0 の内側には、回転自在な中間筒 1 6 0 が備えられている。回転筒 1 5 0 の内壁には、カム溝 1 5 6 が形成されており、さらに、回転筒側直進キーリング 1 5 4 にも、その外周と内周とに貫通したカム溝 1 5 7 が形成されており、回転筒 1 5 0 のカム溝 1 5 6 には、中間筒 1 6 0 に設けられたカムピン 1 6 1 が、回転筒側直進キーリング 1 5 4 のカム溝 1 5 7 を貫通して嵌入している。したがって、回転筒 1 5 0 が回転しながら光軸方向に移動すると、中間筒 1 6 0 も、回転筒 1 5 0 と回転筒側直進キーリング 1 5 4 のカム溝の形状に従って回転しながら、回転筒 1 5 0 に対しさらに相対的に光軸方向に移動する。

#### 【 0 0 3 5 】

この中間筒 1 6 0 の内側には、中間筒側直進キーリング 1 6 4 が配備されている。先に説明した固定筒側直進キーリング 1 5 4 には直進キー 1 5 8 が形成されており、中間筒側直進キーリング 1 6 4 は、固定筒側直進キーリング 1 5 4 の直進キー 1 5 8 に嵌入している。この中間筒側直進キーリング 1 6 4 は、中間筒 1 6 0 に対し相対回転自在であり、一方、その中間筒 1 6 0 に対する光軸方向への

相対移動は禁止されている。したがって、中間筒 160 が回転しながら回転筒 150 に対し相対的に光軸方向に移動すると、中間筒側直進キーリング 164 は、回転せずに、中間筒 160 の光軸方向への移動に伴って光軸方向に直進移動する。

#### 【0036】

この中間筒 160 の内壁には、後群ガイド枠 170 を案内するためのカム溝 165 が形成されており、このカム溝 165 には、後群ガイド枠 170 に固設されたカムピン 171 が、中間筒側直進キーリング 164 に対し回り止めされた状態で嵌入している。したがって、中間筒 160 が回転すると、後群ガイド枠 170 は、中間筒 160 内壁のカム溝 165 の形状に応じて光軸方向に直進移動する。

#### 【0037】

この後群ガイド枠 170 には、その光軸方向前方にシャッタユニット 179 が固定されている。このシャッタユニット 179 には、開口径を制御することにより撮影レンズ 110 を通過する被写体光量を制御する絞り部材と、シャッタ速度を制御することにより撮像レンズ 110 を通過する被写体光の光量を制御するシャッタ部材との双方が備えられている。

#### 【0038】

また、光軸方向後方には、後群レンズ 112 を保持する後群保持枠 172 が、回転軸 173 により、後群ガイド枠 170 に対し回動自在に軸支されている。この後群保持枠 172 の回動範囲はその後群保持枠 172 に保持された後群レンズ 112 が、撮影レンズ 110 の光軸上に進出した使用位置（図 6，図 8 参照）と、CCD 120 脇の窪み部分 104 に入り込む退避位置（図 12 参照）との間で旋回する範囲である。また、回転軸 173 のまわりにはコイルバネ 174 が備えられており、後群保持枠 172 は、そのコイルバネ 174 により、後群レンズ 112 が撮影レンズ 110 の光軸上に旋回する方向にバネ付勢されるとともに、光軸方向にも付勢されている。

#### 【0039】

後群保持枠 172 が回動することによって後群レンズ 112 が旋回し窪み部分 104 に設定された退避位置に退避する機構については、後で説明する。

**【0040】**

中間筒 160 には、前群レンズ 111 を保持した前群枠 180 を案内するためのもう 1 つのカム溝 166 が形成されており、このカム溝 166 には前群枠 180 に設けられたカムピン 181 が入り込んでいる。また、この前群枠 180 は、中間筒側直進キーリング 164 に、光軸方向への移動が自在に回わり止めされている。したがって、中間筒 160 が回転すると、前群枠 180 は、カム溝 166 の形状に応じて、その中間筒 160 に対し光軸方向に直進移動する。

**【0041】**

このような機構により、図 6 のテレ端にあるときに、柱状ギア 105 を介して回転筒 140 に沈胴方向への回転駆動力が伝達されると、図 6 のテレ端の状態から図 8 のワイド端の状態を経由して、図 12 および図 14 の状態にまで沈胴し、逆に、図 12 および図 14 に示す沈胴状態にあるときに回転筒 160 に繰出し方向への回転駆動力が伝達されると、図 12、図 14 に示す沈胴状態から図 8 に示すワイド端の状態にまで繰り出し、さらにワイド端の状態を経由して図 6 に示すテレ端の状態となる。

**【0042】**

撮影を行なう際は、前述したズーム操作スイッチを操作して図 6 に示すテレ端と図 8 に示すワイド端との間で焦点距離を調節することにより、所望の撮影画角に設定する。フォーカスレンズ 113 は、CCD 120 で得られた画像信号に基づくコントラスト検知により最高のコントラストが得られる位置にピント調節される。その後、シャッターボタンが押されると、CCD 120 によりそのときの被写体を表わす画像信号が生成され、適切な画像処理が施された後、記録される。

**【0043】**

次に、沈胴時に後群レンズ 112 を退避位置へ旋回させる機構について説明する。

**【0044】**

後群レンズ 112 を保持する後群保持枠 172 は、前述したように、回転軸 173 により、後群ガイド枠 170 に回転自在に軸支され、コイルバネ 174 により後群レンズ 112 が撮影レンズ 110 の光軸上に位置する方向にバネ付勢され

ている。後群ガイド枠 170 には、図 3、図 9 等を示すレバー部材 175 も、回転軸 176 により回転自在に軸支されている。後群保持枠 172 には、図 3 に示すようにフォーク状の係合溝 178 が設けられており、その係合溝 178 には、レバー部材 175 の一端に設けられた係合ピン 177 が入り込んでいる。

#### 【0045】

ここで、レンズ鏡胴 100 の内部空間 101 の後面を画定する壁部材 103 には、図 9 に示すように、レバー部材 175 のピン 177 が設けられた方向とは反対側の端部 175a の沈胴方向移動軌跡内に、その内部空間 101 に突出した形状の凸部 205 が形成されており、その凸部 205 の先端側にはテーパ面 205a が設けられている。したがって、回転筒 150 が沈胴方向に回転すると中間筒 160 およびその中間筒 160 にカム係合された後群ガイド枠 170 も沈胴方向に移動し、レバー部材 175 の端部 175a が凸部 205 のテーパ面 205a に当たってそのテーパ面 205a に沿って動き、これによりそのレバー部材 175 が、図 3 に示す回転位置から図 10 に示す回転位置に回動する。すると、そのレバー部材 175 のピン 177 が後群保持枠 172 のフォーク状の係合溝 178 に入り込んでいることから、後群保持枠 172 も回転軸 173 のまわりに回動し、後群レンズ 112 を、図 3 に示す光軸上の位置から、図 10 に示す、光軸から外れた退避位置に退避する。この退避位置は、図 12 に示すように、CCD120 の脇に形成された窪み部分 104 である。

#### 【0046】

図 12、図 14 に示す沈胴状態から繰出し方向に移動すると、図 9 に示す、壁部材 103 から突出した凸部 205 と、レバー部材 175 との係合が外れ、後群保持枠 175 は、コイルバネ 174 の付勢により、図 10 に示す状態から図 3 に示す状態に回動し、それにより、後群レンズ 112 は、図 10 に示す退避位置から光軸上の位置（図 3 参照）に旋回する。

#### 【0047】

この第 1 実施形態においては、上記のとおり、沈胴時には、壁部材 103 の凸部 205 をレバー部材 175 に作用させることにより、後群レンズ 112 を CCD120 の脇の窪み部分 104 に退避させている。その窪み部分 104 は、撮影



レンズを光軸上から退避させる機構を持たずに光軸上に配置したまま沈胴する、従来の沈胴、繰出し機構を備えたデジタルカメラの場合、デッドスペースとなり勝ちであるが、本実施形態では、後群レンズ 112 を光軸から外してその窪み部分 104 に退避させているため、その窪み部分 104 が有効利用され、従来よりも一層の薄型化が実現できる。

#### 【0048】

図 15 は、図 1 ～ 図 14 に示すデジタルカメラの回路構成を示すブロック図である。

#### 【0049】

このデジタルカメラ 1 には、前述した、撮影レンズ 110、シャッターユニット 179、および CCD 撮像素子 120 が備えられている。撮影レンズ 110 およびシャッターユニット 179 を経由して CCD 撮像素子 120 上に結像された被写体像は、CCD 撮像素子 120 により、アナログの画像信号に変換される。ここで、シャッターユニット 179 は、CCD 撮像素子 120 からアナログ信号を読み出すにあたり、光によるスミアの発生を抑えるためのものである。

#### 【0050】

また、ここには補助光発光部 130 が備えられており、この補助光発光部 130 は、低照度時に補助光を発光する。また、この補助光発光部 130 は、低照度以外の必要時にも発光させることができる。

#### 【0051】

また、このカメラ 1 には、アナログ信号処理部 501 と、A/D 部 502 と、デジタル信号処理部 503 と、テンポラリメモリ 504 と、圧縮伸長部 505 と、内蔵メモリ（またはメモリカード）506 と、画像モニタ 507 と、駆動回路 508 とが備えられている。CCD 撮像素子 120 は、駆動回路 508 内のタイミング発生回路（図示せず）によって発生したタイミングで駆動され、アナログの画像信号を出力する。また、駆動回路 508 には、撮影レンズ 110、シャッターユニット 179、補助光発光部 130 等を駆動する駆動回路も含まれている。CCD 撮像素子 120 から出力されたアナログの画像信号は、アナログ信号処理部 501 でアナログ信号処理され、A/D 部 502 で A/D 変換されてデジタル

信号処理部 5 0 3 でデジタル信号処理される。デジタル信号処理された信号を表わすデータはテンポラリメモリ 5 0 4 に一時的に格納される。テンポラリメモリ 5 0 4 に格納されたデータは、圧縮伸長部 5 0 5 で圧縮されて内蔵メモリ（またはメモリカード） 5 0 6 に記録される。尚、撮影モードによっては、圧縮の過程を省いて内蔵メモリ 5 0 6 に直接記録してもよい。テンポラリメモリ 5 0 4 に格納されたデータは画像モニタ 5 0 7 に読み出され、これにより画像モニタ 5 0 7 に被写体の画像が表示される。

#### 【 0 0 5 2 】

さらに、このカメラ 1 には、このカメラ 1 全体の制御を行なう CPU 5 0 9 と、ズーム操作スイッチ等を含む操作スイッチ群 5 1 0 と、シャッターボタン 1 4 とが備えられており、操作スイッチ群 5 1 0 を操作して、所望の画角に設定することを含む所望の撮影状態に設定してシャッターボタン 1 4 を押下することにより写真撮影が行なわれる。

#### 【 0 0 5 3 】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。以下に説明する各実施形態においては、その外観および概略回路構成については前述した第 1 実施形態における外観（図 1，図 2 参照）および概略回路構成（図 1 5 参照）とほぼ同一であり、多少の相違点があっても本発明の特徴部分の説明には差しつかえないため、ここでの図示および説明は省略し、レンズ鏡胴の構成に関してのみ説明する。またレンズ鏡胴の説明にあたっても、前述した第 1 実施形態における各構成要素と同一の作用を成す構成要素には、第 1 実施形態の図面（図 3 ～図 1 4）に付した符号と同一の符号を付して示し、相違点のみ説明する。

#### 【 0 0 5 4 】

図 1 6 は、本発明の第 2 実施形態のデジタルカメラの繰出し状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図であって、後述する図 1 8 上で、その図 1 8 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 7 に示す断層線 F - F' と同じ断層線に沿う断面図であり、図 1 7 は、図 1 6 と同一の断面図上に断層線 D - D' を示した図である。図 1 8 は、図 1 6 上での、その図 1 6 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 4 に示す断層線 A - A' と同じ断層線に沿

う、焦点距離最長のテレ端の状態を示す断面図、図 19 は、図 18 と同じ断層線に沿う、焦点距離最短のワイド端の状態を示す断面図、図 20 は図 17 の断層線 D-D' に沿う、ワイド端の状態の主要部品を示す断面図である。また、図 21 は、図 16 ~ 図 20 に示す第 2 実施形態のデジタルカメラの、沈胴状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図であり、後述する図 22 上における、その図 22 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 13 に示す断層線 E-E' と同じ断層線に沿う断面図、図 22, 図 23 は、図 21 上で、その図 21 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 11 に示す断層線 C-C', 断層線 B-B' とそれぞれ同じ断層線に沿って断面した構造を示す断面図である。

#### 【0055】

この第 2 実施形態の場合、前述の第 1 実施形態における図 9 に相当する図である図 20 から分かるように、図 9 に示されている壁部材 103 から内部空間 101 に突出する凸部 205 は設けられていない。

#### 【0056】

それに代わり、図 16, 図 20 に示すように、中間筒 160 の後端縁に、後方に突出した凸部 160a が設けられているとともに、レバー部材 175 の一端部 175a が、その中間筒 160 の凸部 160a と係合する位置まで延びている。

#### 【0057】

沈胴時には、中間筒 160 は、その凸部 160a が図 16 に示す位置から図 21 に示す位置まで回転する。その回転の途中で、その凸部 160a の側壁 160b がレバー部材 175 の端部 175a に当接し、レバー部材 175 を図 16 に示す状態から図 21 に示す状態に回転させ、これにより、後群保持枠 172 に保持された後群レンズ 112 が、図 16 に示す光軸上の位置から図 21 に示す退避位置に旋回する。

#### 【0058】

一方、図 22, 図 23 に示す沈胴状態から繰出し方向に移動すると、中間筒 160 の凸部 160a は図 21 に示す位置から図 16 に示す位置に回転し、その途中でその凸部 160a とレバー部材 175 との係合が外れ、後群レンズ 112 は

、コイルバネ 1 7 4 の作用により、退避位置から光軸上の位置へと旋回する。

#### 【0 0 5 9】

このような機構によっても、前述した第 1 実施形態の場合と同様に、後群レンズ 1 1 2 を光軸から外して窪み部分 1 0 4 に退避させることができる。

#### 【0 0 6 0】

さらに、本発明の第 3 実施形態について説明する。第 2 実施形態の場合と同様、第 1 実施形態等との相違点についてのみ説明する。

#### 【0 0 6 1】

図 2 4 は、本発明の第 3 実施形態のデジタルカメラの繰出し状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図であり、後述する図 2 6 上で、その図 2 6 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 7 に示す断層線 F - F' と同じ断層線に沿う断面図である。また図 2 5 は、図 2 4 と同一の断面図上に断層線 D - D' を示した図である。さらに、図 2 6 は、図 2 4 上での、その図 2 4 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 4 に示す断層線 A - A' と同じ断層線に沿う、焦点距離最長のテレ端の状態を示す断面図、図 2 7 は、図 2 6 と同じ断層線に沿う、焦点距離最短のワイド端の状態を示す断面図、図 2 8 は図 2 5 の断層線 D - D' に沿う、ワイド端の状態の主要部品を示す断面図である。また、図 2 9 は、図 2 4 ～図 2 8 に示す第 3 実施形態のデジタルカメラの、沈胴状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図であり、後述する図 3 0 上における、その図 3 0 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 1 3 に示す断層線 E - E' と同じ断層線に沿う断面図、図 3 0、図 3 1 は、図 2 9 上で、その図 2 9 に対応する前述した第 1 実施形態の図である図 1 1 に示す断層線 C - C'、断層線 B - B' とそれぞれ同じ断層線に沿って断面した構造を示す断面図である。

#### 【0 0 6 2】

この第 3 実施形態の場合、前述の第 1 実施形態における図 9 および第 2 実施形態における図 2 0 に相当する図 2 8 から分かるように、図 9 における壁部材 1 0 3 から突出する凸部 2 0 5 や、図 2 0 における、中間筒 1 6 0 の後端に突出する凸部 1 6 0 a はいずれも設けられておらず、それらと係合するレバー部材 1 7 5

も備えられていない。

#### 【 0 0 6 3 】

この第 3 実施形態では、それに代わり、ステッピングモータ 1 9 0 と、そのステッピングモータ 1 9 0 の回転駆動力を後群保持部 1 7 2 に伝達するための、そのステッピングモータ 1 9 0 の回転軸に固設された駆動ギア 1 9 1、駆動力を伝達する伝達ギア 1 9 2、および後群保持枠 1 7 2 に固設された受けギア 1 9 3 と、さらに、その後群保持枠 1 7 2 が光軸上にあることを検知するためのフォトインタラプタ 1 9 4 が備えられている。

#### 【 0 0 6 4 】

後群レンズ 1 1 2 は、ステッピングモータ 1 9 0 の回転駆動力が駆動ギア 1 9 1、伝達ギア 1 9 2、および受けギア 1 9 3 を介して後群保持枠 1 7 2 に伝達され、その後群保持枠 1 7 2 が回転軸 1 7 3 のまわりに回転することによって、光軸上の位置と退避位置との間で旋回する。この第 3 実施形態でも、図 2 8 に示すように、回転軸 1 7 3 のまわりにコイルバネ 1 7 4 が備えられており、後群レンズ 1 1 2 は、このコイルバネ 1 7 4 の付勢力により、光軸上の位置に安定的にとどまることができる。

#### 【 0 0 6 5 】

この第 3 実施形態のように、後群保持枠 1 7 2 を回転させることにより後群レンズ 1 1 2 を旋回させる駆動源を、レンズ鏡胴の沈胴、繰出し用の駆動源とは別に設けてもよい。この第 3 実施形態の場合も、前述した第 1 実施形態および第 2 実施形態の場合と同様に、後群レンズ 1 1 2 を光軸から外して窪み部分 1 0 4 に退避させることができる。

#### 【 0 0 6 6 】

図 3 2 は、本発明の第 4 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最長のテレ端の状態を示す、光軸に沿う断面図、図 3 3 は、図 3 2 と同じく第 4 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最短のワイド端の状態を示す、光軸に沿う断面図、図 3 4 は、図 3 2、図 3 3 と同じ第 4 実施形態のデジタルカメラの沈胴状態を示す、光軸に沿う断面図である。

#### 【 0 0 6 7 】

これらの図 3 2 ～図 3 4 は、前述した第 1 実施形態における、それぞれ図 6、図 8、図 1 2 に対応する図であり、前述した第 1 実施形態との相違点は、前述した第 1 実施形態では、シャッタユニット 1 7 9 が後群ガイド枠 1 7 0 に固定されているのに代わり、ここに示す第 4 実施形態では、シャッタユニット 1 7 9 が、後群保持枠 1 7 2 に固定されている点である。このシャッタユニット 1 7 9 は、後群保持枠に固定されて後群レンズ 1 1 2 の前面に配置されている。ここでは、このシャッタユニット 1 7 9 は、液晶あるいは P L Z T（偏光板）等の電気光学素子を用いて光量を制御する方式のものであり、このシャッタユニット 1 7 9 には、開口径を制御することによりそこを通過する光量を制御する絞りと、シャッタ秒時を制御することによりそこを通過する光量を制御するシャッタとの双方が組み込まれている。

#### 【 0 0 6 8 】

このシャッタユニット 1 7 9 は、後群レンズ 1 1 2 を保持する後群保持枠 1 7 2 に固定されているため、沈胴時には、図 3 4 に示すように、後群レンズ 1 1 2 とともに窪み部分 1 0 4 に退避し、繰出し時には、図 3 2、図 3 3 に示すように、後群レンズ 1 1 2 とともに光軸上に進出する。

#### 【 0 0 6 9 】

沈胴、繰出しに伴う退避、進出の機構は前述した第 1 実施形態の場合と同一であり、ここでは重複した図示および説明は省略する。

#### 【 0 0 7 0 】

図 3 5 は、本発明の第 5 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最長のテレ端の状態を示す、光軸に沿う断面図、図 3 6 は、図 3 5 と同じく第 5 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最短のワイド端の状態を示す、光軸に沿う断面図、図 3 7 は、図 3 5、図 3 6 と同じ第 5 実施形態のデジタルカメラの沈胴状態を示す、光軸に沿う断面図である。

#### 【 0 0 7 1 】

これらの図 3 5 ～図 3 7 は、前述した第 2 実施形態における、それぞれ図 1 8、図 1 9、図 2 2 に対応する図であり、前述した第 2 実施形態との相違点は、前述した第 2 実施形態では、第 1 実施形態の場合と同じくシャッタユニット 1 7 9

が後群ガイド枠 170 に固定されているのに対し、ここに示す第 5 実施形態では、シャッタユニット 179 が、後群レンズ 179 の光軸方向後ろ側に配置され、後群保持枠 172 に固定されている点である。ここでは、このシャッタユニット 179 は、上述の第 4 実施形態の場合と同様、液晶あるいは PLZT 等の電気光学素子を用いて光量を制御する方式のものであり、このシャッタユニット 179 には、開口径を制御することによりそこを通過する光量を制御する絞りと、シャッタ秒時を制御することによりそこを通過する光量を制御するシャッタとの双方が組み込まれている。

#### 【0072】

このシャッタユニット 179 は、後群レンズ 112 を保持する後群保持枠 172 に固定されているため、沈胴時には、図 37 に示すように、後群レンズ 112 とともに窪み部分 104 に退避し、繰出し時には、図 35、図 36 に示すように、後群レンズ 112 とともに光軸上に進出する。

#### 【0073】

沈胴、繰出しに伴う退避、進出の機構は、前述した第 2 実施形態の場合と同一であり、ここでは重複した図示および説明は省略する。

#### 【0074】

このように、本発明では、後群レンズとともにシャッタユニットも一緒に、沈胴、繰出しに応じて退避、進出させてもよい。

#### 【0075】

尚、上記の第 4、第 5 実施形態では、シャッタユニット 179 は、液晶あるいは PLZT 等の電気光学素子を用いたものである旨説明したが、後群レンズとともに退避するシャッタユニットは、必ずしも電気光学素子を用いたものである必要はなく、開口径やシャッタ速度を機械的に制御するメカニカルシャッタユニット、あるいは光軸上に所定開口のアイリスを進退させるアイリスシャッタユニットであってもよい。

#### 【0076】

さらに、ここでは絞りとシャッタとの双方を備えている旨説明したが、絞りとシャッタとを兼用したユニットを備えてもよい。この点、電気光学素子を用いた

シャッタユニットの場合も同様であり、電気光学素子を利用した、絞りとシャッタとを兼用したユニットを備えてもよい。

#### 【0077】

また、第1～第3実施形態ではシャッタユニット179は沈胴時に退避せずに光軸上に残っている。第1～第3実施形態の説明ではシャッタユニット179の構造については触れなかったが、沈胴時に光軸上に残すシャッタユニットの場合も、電気光学素子を用いたシャッタユニットであってもよく、メカニカルシャッタユニットであっても、アイリスシャッタユニットであってもよい。

#### 【0078】

以上説明した各実施形態では、デジタルカメラの中でも静止画撮影用のデジタルカメラを念頭に置いて説明したが、動画撮影用のデジタルカメラ、あるいは静止画撮影と動画撮影との両用のデジタルカメラについても、本発明を同様に適用することができる。

#### 【0079】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、沈胴時に撮影レンズのうちの後群レンズが固体撮像素子脇の窪み部分に退避され、従来よりも一層の薄型化が図られる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1実施形態のデジタルカメラの外観斜視図である。

##### 【図2】

本発明の第1実施形態のデジタルカメラの外観斜視図である。

##### 【図3】

本発明の第1実施形態のデジタルカメラの、繰出し状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図である。

##### 【図4】

図3と同一の断面図上に断層線A-A'を示した図

##### 【図5】



図 3 と同一の断面図上に断層線 D - D' を示した図である。

【図 6】

図 4 の断層線 A - A' に沿う、焦点距離最長のテレ端の状態を示す断面図である。

【図 7】

図 6 と同一断面図上に断層線 F - F' を示した図である。

【図 8】

図 4 の断層線 A - A' に沿う、焦点距離最短のワイド端の状態を示す断面図である。

【図 9】

図 5 の断層線 D - D' に沿う、ワイド端の状態の主要部品を示す断面図である。

【図 1 0】

第 1 実施形態のデジタルカメラの沈胴状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図である。

【図 1 1】

図 1 0 と同一の断面図上に断層線 B - B' および断層線 C - C' を示した図である。

【図 1 2】

図 1 1 の断層線 C - C' に沿う断面図である。

【図 1 3】

図 1 2 と同一断面図上に断層線 E - E' を示した図である。

【図 1 4】

図 1 1 の断層線 B - B' に沿う断面図である。

【図 1 5】

図 1 ～図 1 4 に示すデジタルカメラの回路構成を示すブロック図である。

【図 1 6】

本発明の第 2 実施形態のデジタルカメラの繰出し状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図である。

**【図 17】**

図 16 と同一の断面図上に断層線 D-D' を示した図である。

**【図 18】**

第 1 実施形態の図である図 4 に示す断層線 A-A' と同じ断層線に沿う、焦点距離最長のテレ端の状態を示す断面図である。

**【図 19】**

図 18 と同じ断層線に沿う、焦点距離最短のワイド端の状態を示す断面図である。

**【図 20】**

図 17 の断層線 D-D' に沿う、ワイド端の状態の主要部品を示す断面図である。

**【図 21】**

第 2 実施形態のデジタルカメラの、沈胴状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図である。

**【図 22】**

第 1 実施形態の図である図 11 に示す断層線 C-C' と同じ断層線に沿って断面した構造を示す断面図である。

**【図 23】**

第 1 実施形態の図である図 11 に示す断層線 B-B' と同じ断層線に沿って断面した構造を示す断面図である。

**【図 24】**

本発明の第 3 実施形態のデジタルカメラの繰出し状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図である。

**【図 25】**

図 24 と同一の断面図上に断層線 D-D' を示した図である。

**【図 26】**

第 1 実施形態の図である図 4 に示す断層線 A-A' と同じ断層線に沿う、焦点距離最長のテレ端の状態を示す断面図である。

**【図 27】**

図 2 6 と同じ断層線に沿う、焦点距離最短のワイド端の状態を示す断面図である。

【図 2 8】

図 2 5 の断層線 D - D' に沿う、ワイド端の状態の主要部品を示す断面図である。

【図 2 9】

第 3 実施形態のデジタルカメラの、沈胴状態にあるレンズ鏡胴を光軸方向から見て主要部品を示した模式図である。

【図 3 0】

第 1 実施形態の図である図 1 1 に示す断層線 C - C' と同じ断層線に沿って断面した構造を示す断面図である。

【図 3 1】

第 1 実施形態の図である図 1 1 に示す断層線 B - B' と同じ断層線に沿って断面した構造を示す断面図である。

【図 3 2】

本発明の第 4 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最長のテレ端の状態を示す図である。

【図 3 3】

本発明の第 4 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最短のワイド端の状態を示す図である。

【図 3 4】

第 4 実施形態のデジタルカメラの沈胴状態を示す、光軸に沿う断面図である。

【図 3 5】

本発明の第 5 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最長のテレ端の状態を示す、光軸に沿う断面図である。

【図 3 6】

第 5 実施形態のデジタルカメラの焦点距離最短のワイド端の状態を示す、光軸に沿う断面図である。

【図 3 7】

第 5 実施形態のデジタルカメラの沈胴状態を示す、光軸に沿う断面図である。

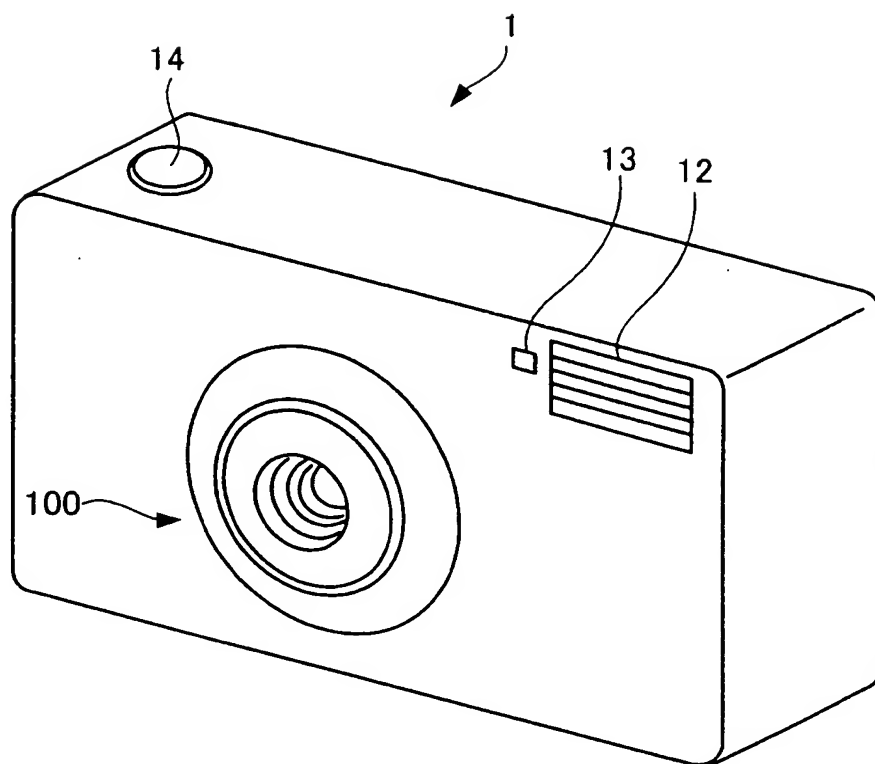
【符号の説明】

- 1 カメラ
- 1 2 補助光発光窓
- 1 3 ファインダ対物窓
- 1 4 シャッターボタン
- 1 0 0 レンズ鏡胴
- 1 0 1 内部空間
- 1 0 2 開口
- 1 0 3 壁部材
- 1 0 4 窪み部分
- 1 0 5 柱状ギア
- 1 1 0 撮影レンズ
- 1 1 1 前群レンズ
- 1 1 2 後群レンズ
- 1 1 3 フォーカスレンズ
- 1 2 0 CCD固体撮像素子
- 1 3 1 送りネジ
- 1 3 2 ナット部材
- 1 3 3 フォーカスレンズ保持枠
- 1 4 0 固定筒
- 1 4 1 カム溝
- 1 4 2 キー溝
- 1 5 0 回転筒
- 1 5 1 歯車
- 1 5 2 カムピン
- 1 5 4 固定筒側直進キーリング
- 1 5 5 キー板
- 1 5 6 カム溝

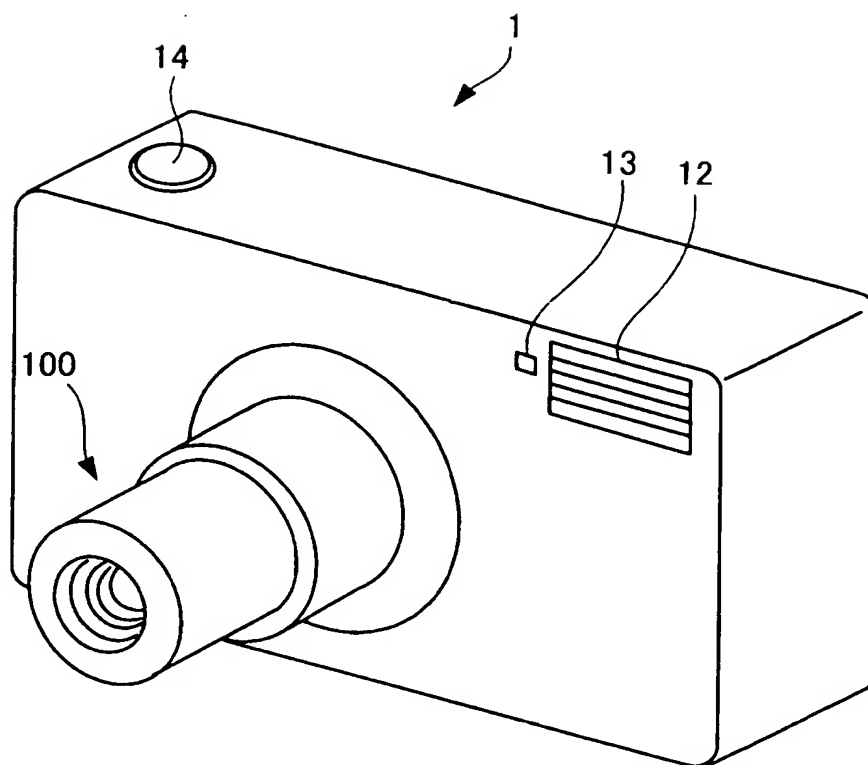
1 5 7 カム溝  
1 6 0 中間筒  
1 6 0 a 凸部  
1 6 0 b 側壁  
1 6 1 カムピン  
1 6 4 中間筒側直進キーリング  
1 6 5 カム溝  
1 6 6 カム溝  
1 7 0 後群ガイド枠  
1 7 1 カムピン  
1 7 2 後群保持枠  
1 7 3 回転軸  
1 7 4 コイルバネ  
1 7 5 レバー部材  
1 7 5 a 端部  
1 7 6 回転軸  
1 7 7 係合ピン  
1 7 8 係合溝  
1 7 9 シャッタユニット  
1 8 0 前群枠  
1 8 1 カムピン  
2 0 5 凸部  
2 0 5 a テーパー面

【書類名】 図面

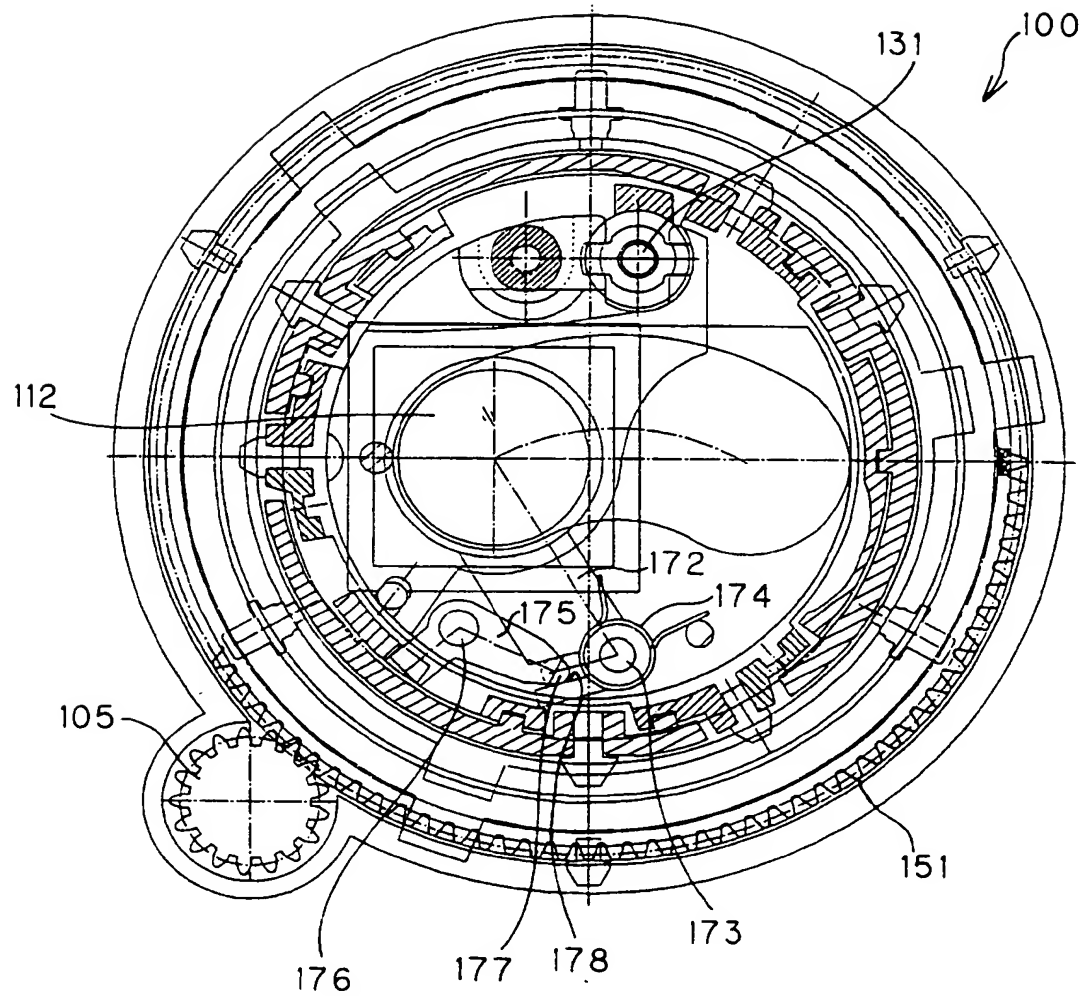
【図 1】



【図 2】

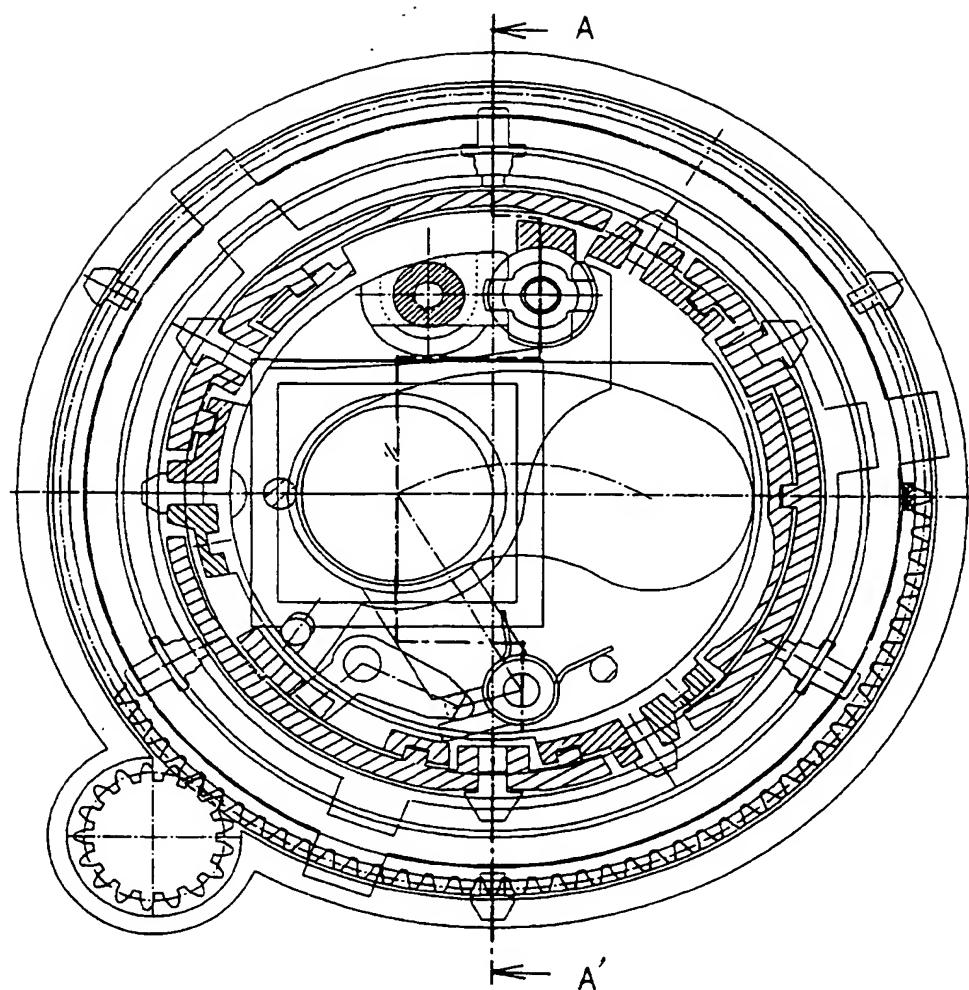


【図 3】

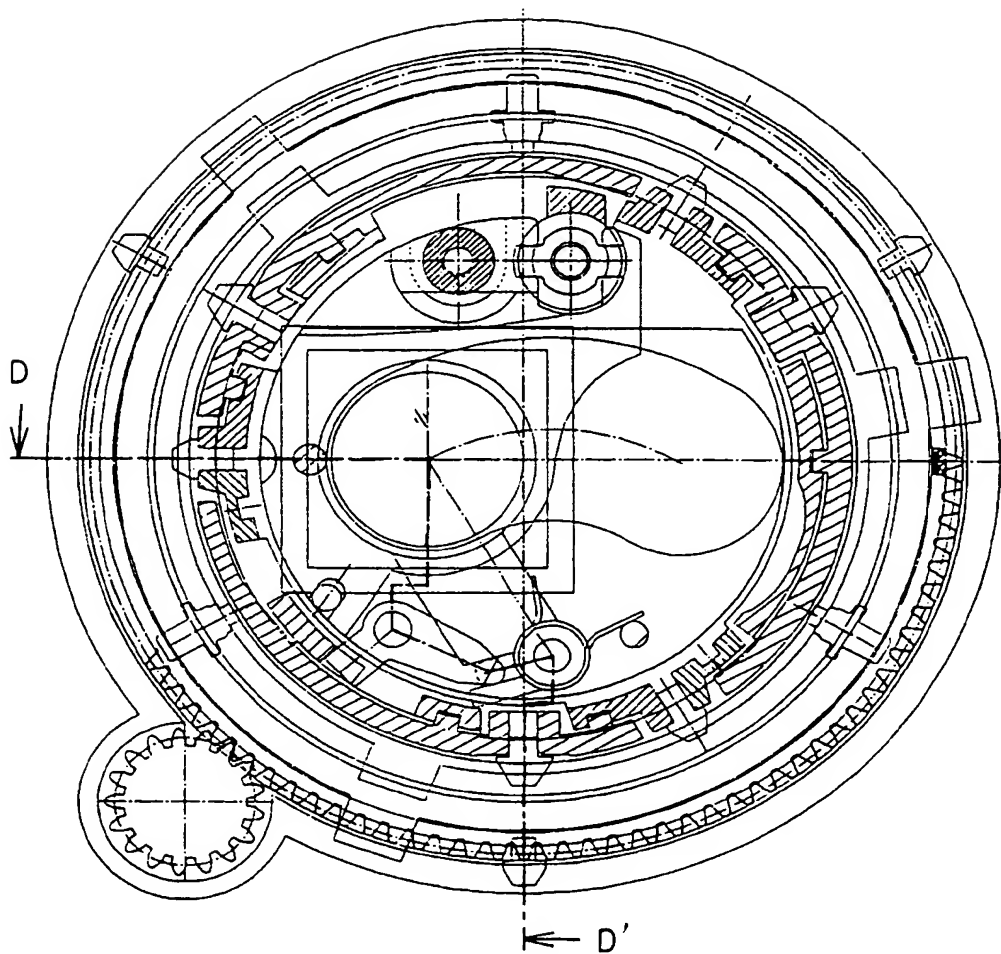




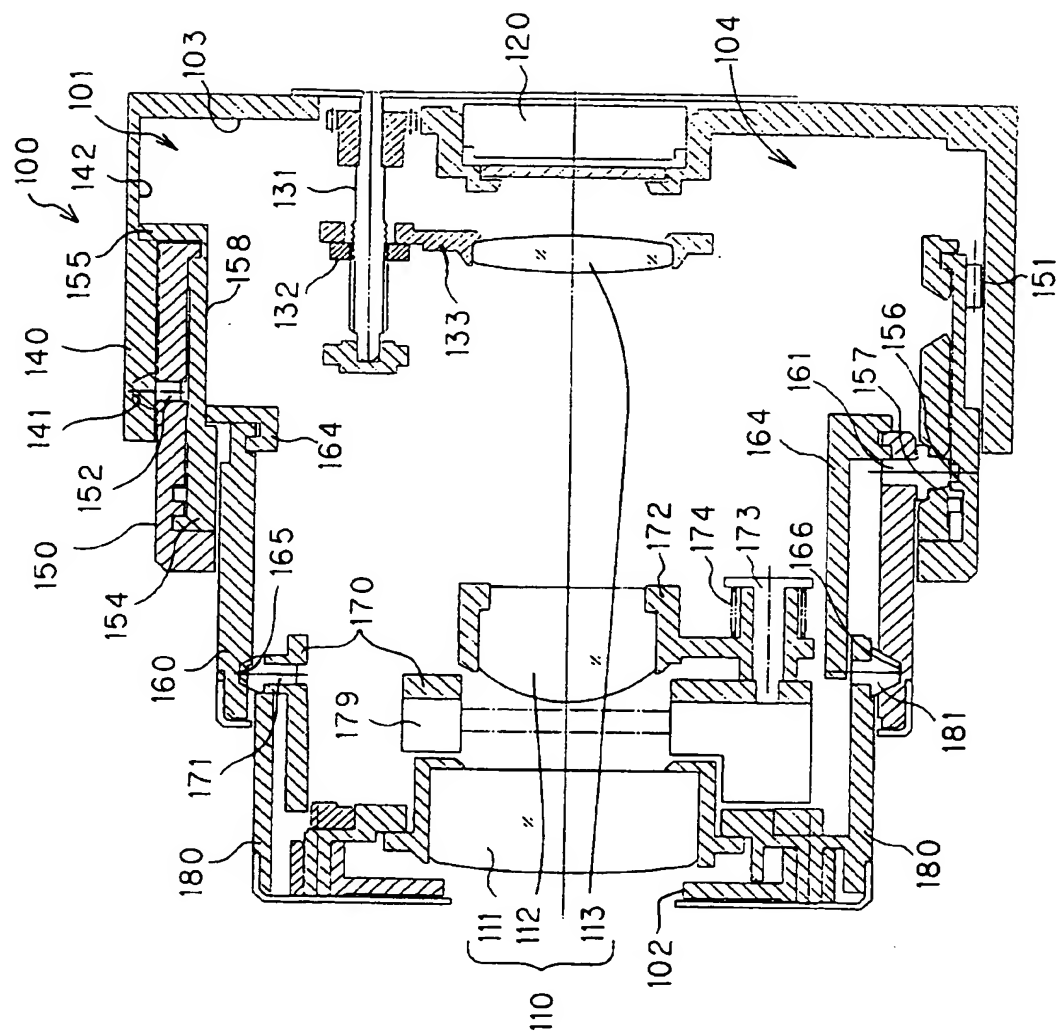
【図 4】



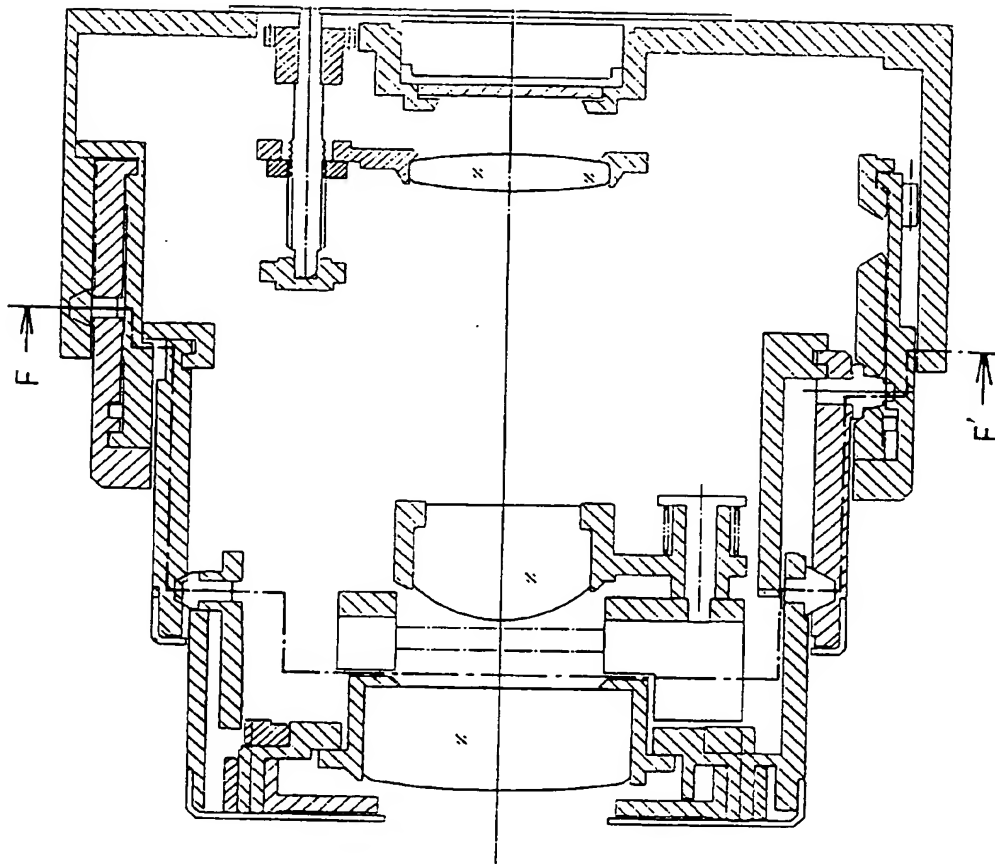
【図 5】



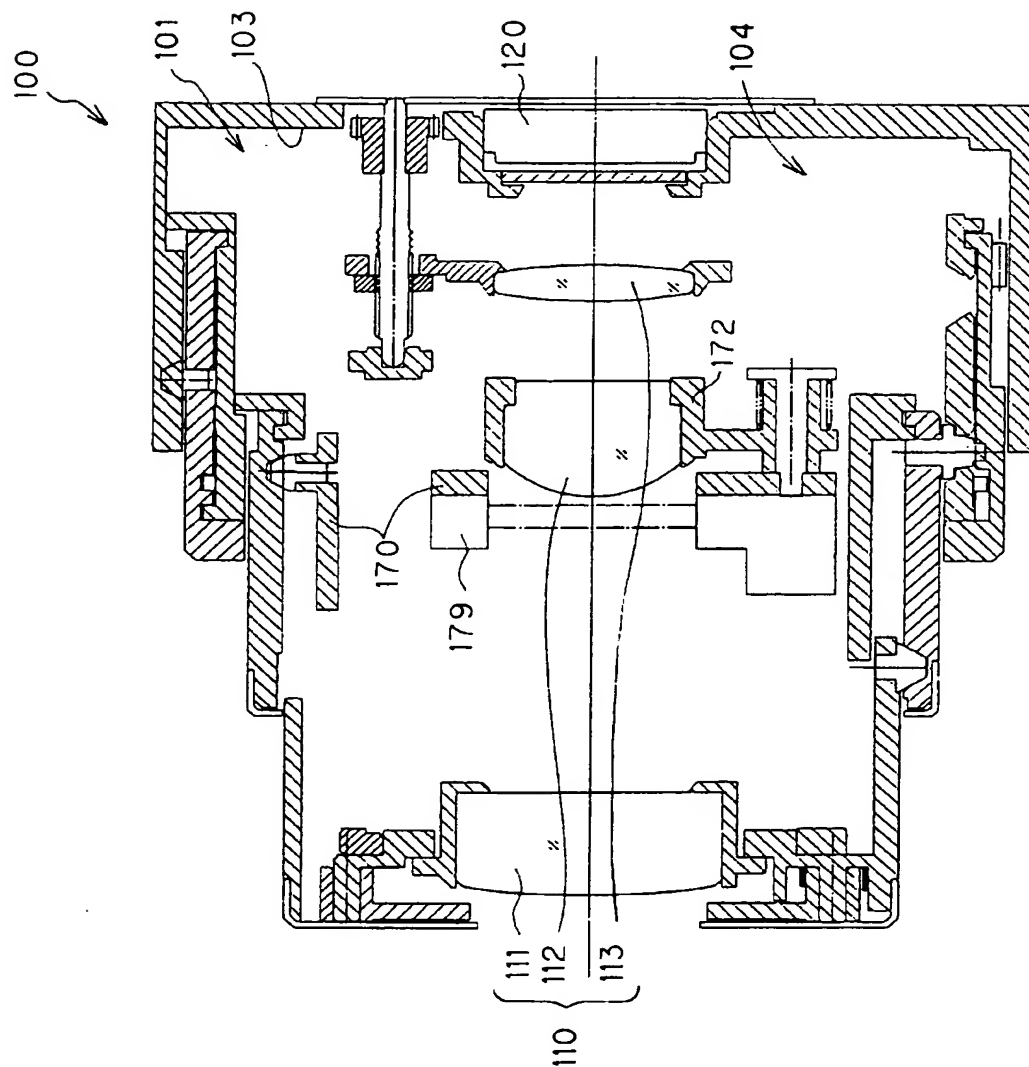
【図 6】



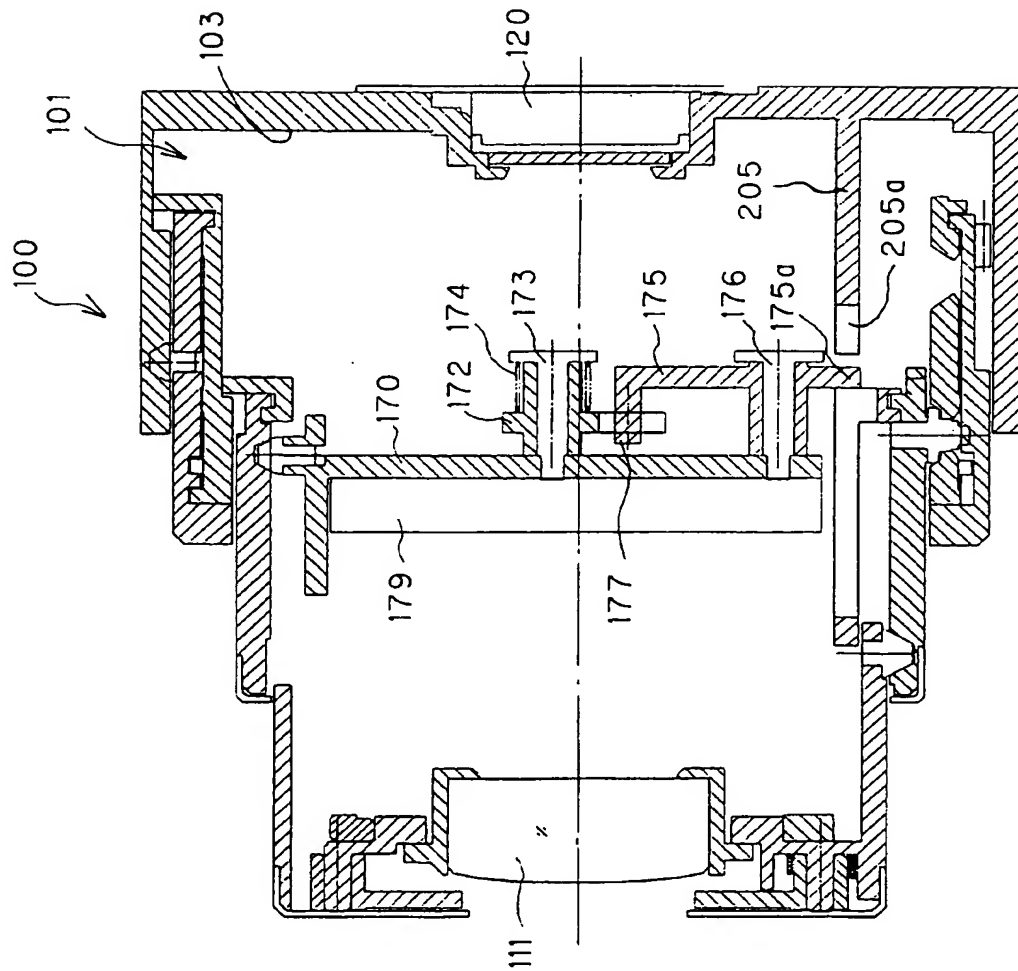
【図 7】



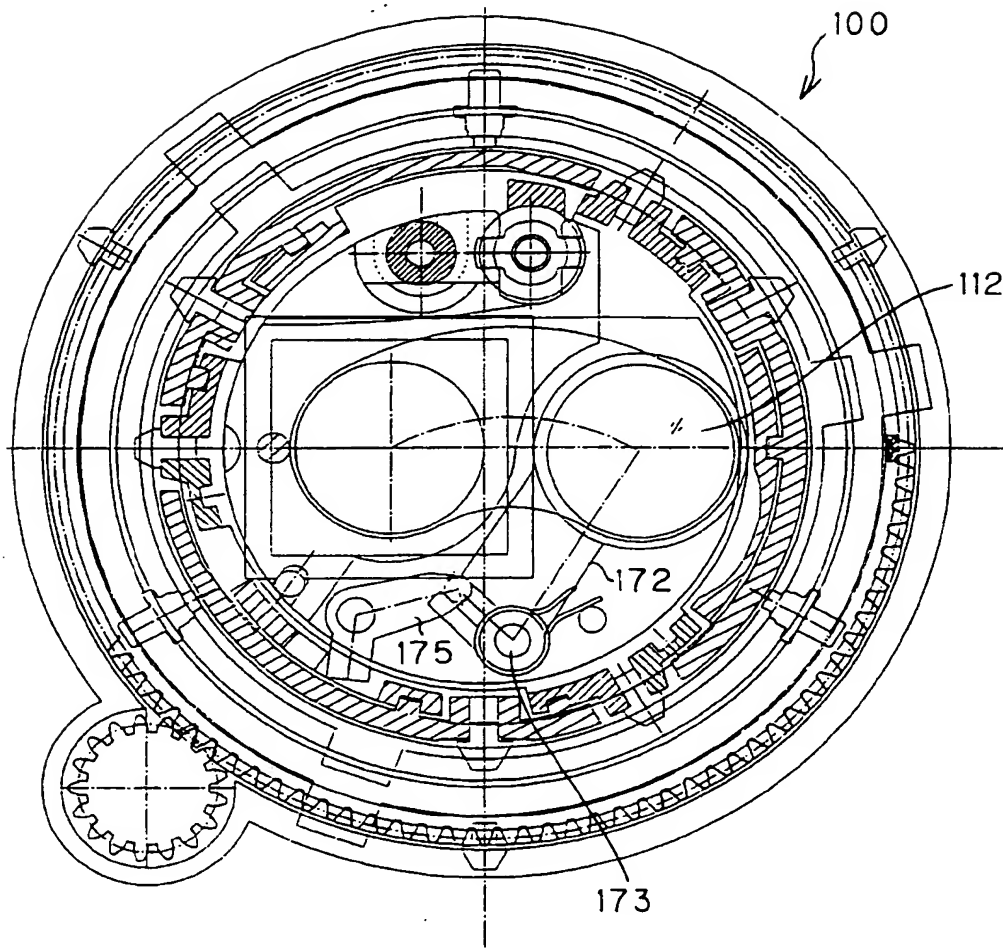
【図 8】



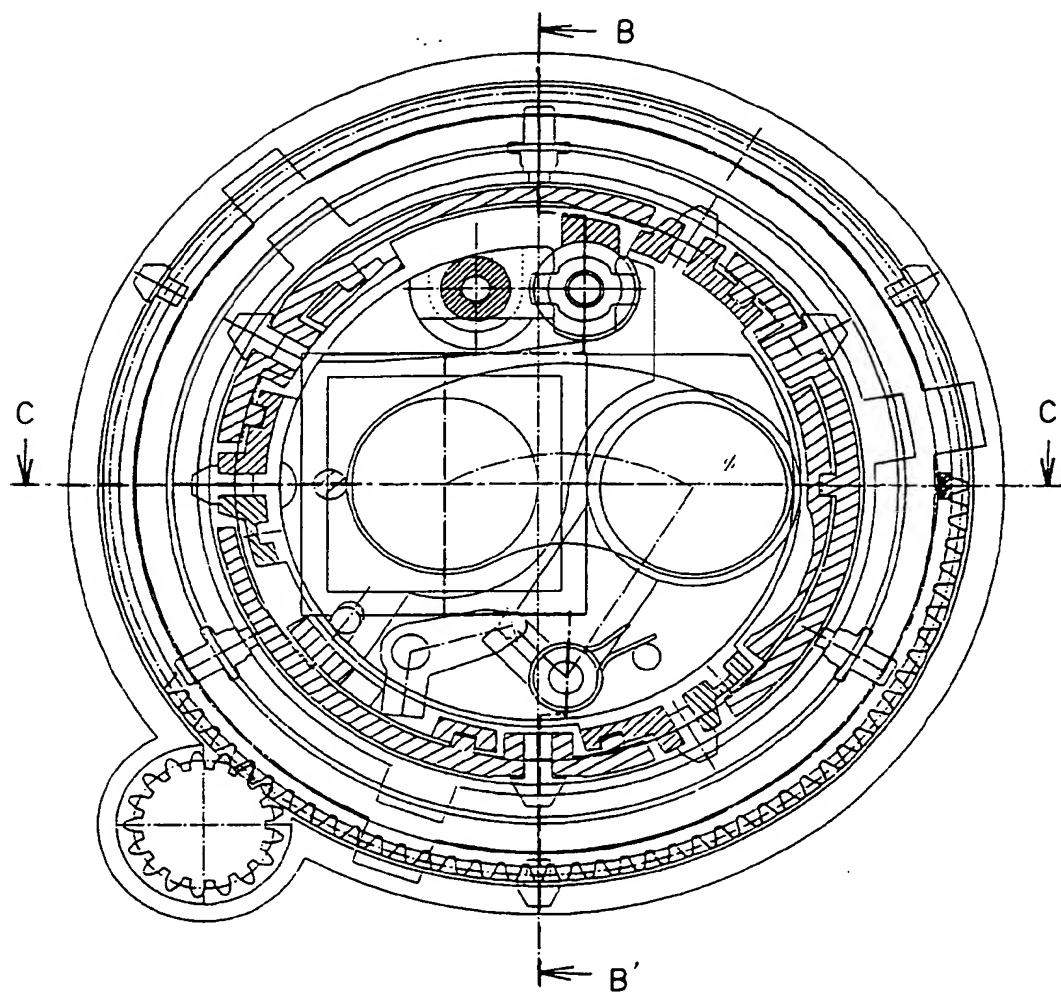
【図 9】



【図 10】

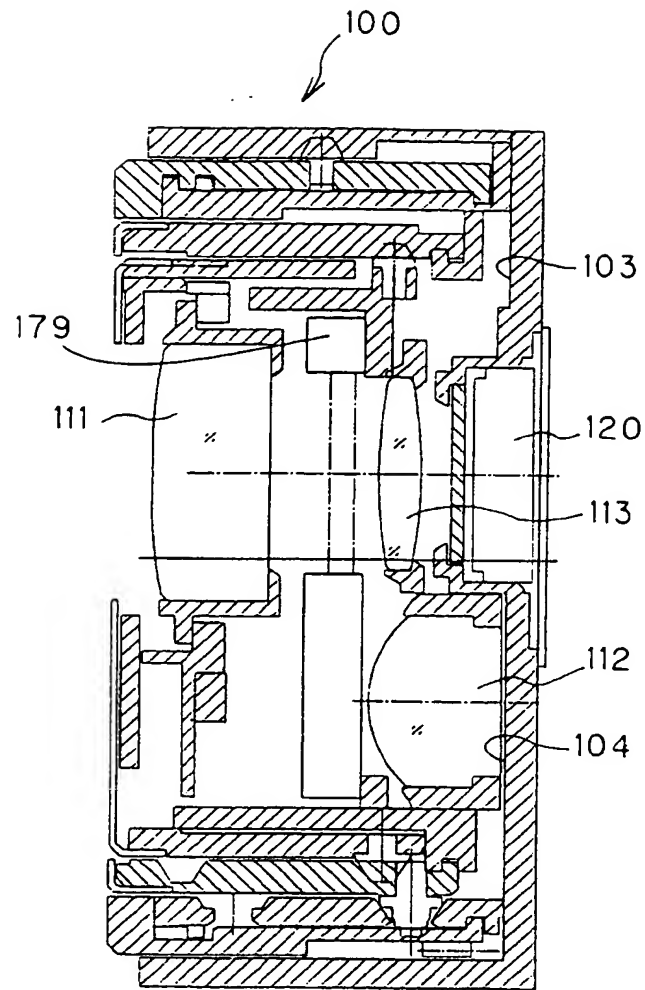


【図 11】

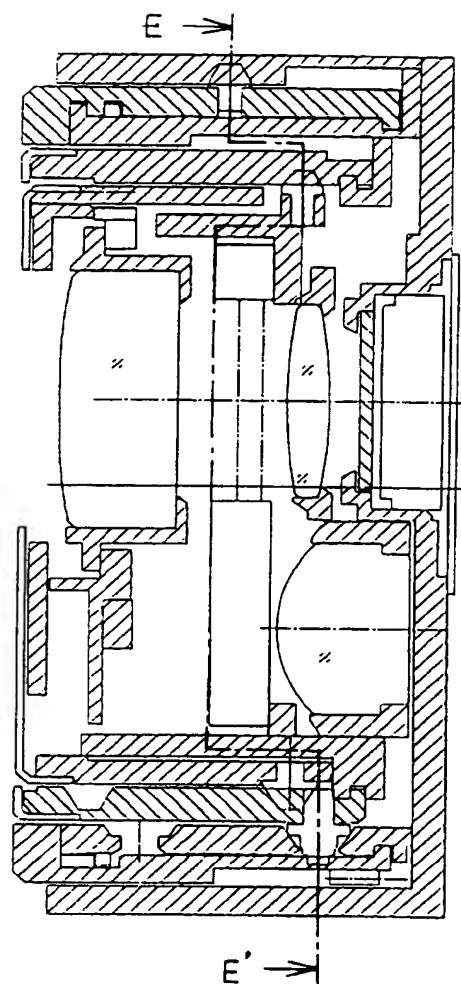




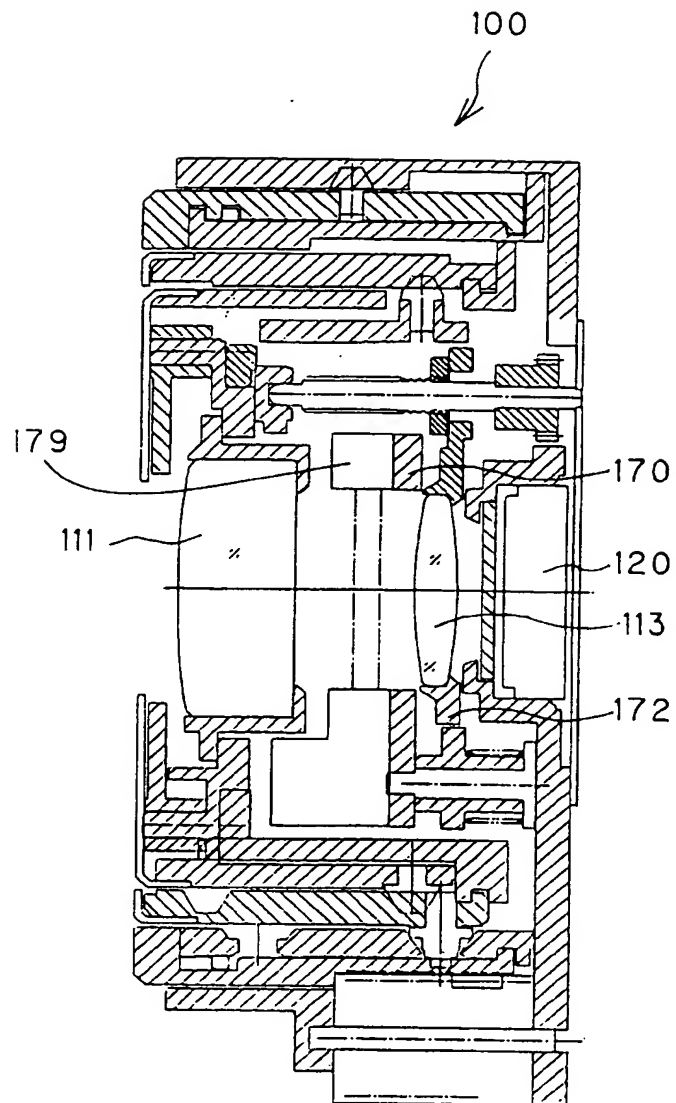
【図 12】



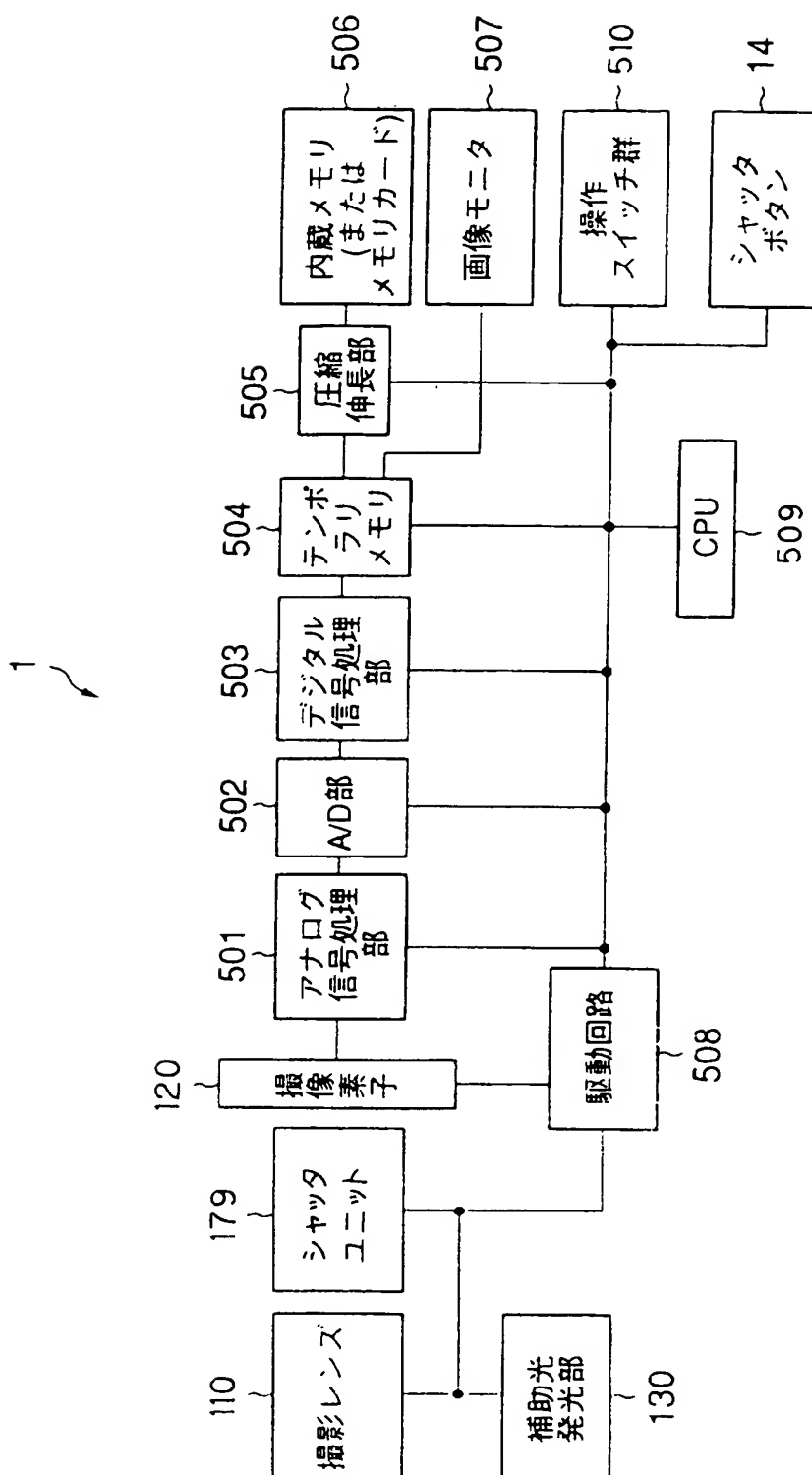
【図 13】



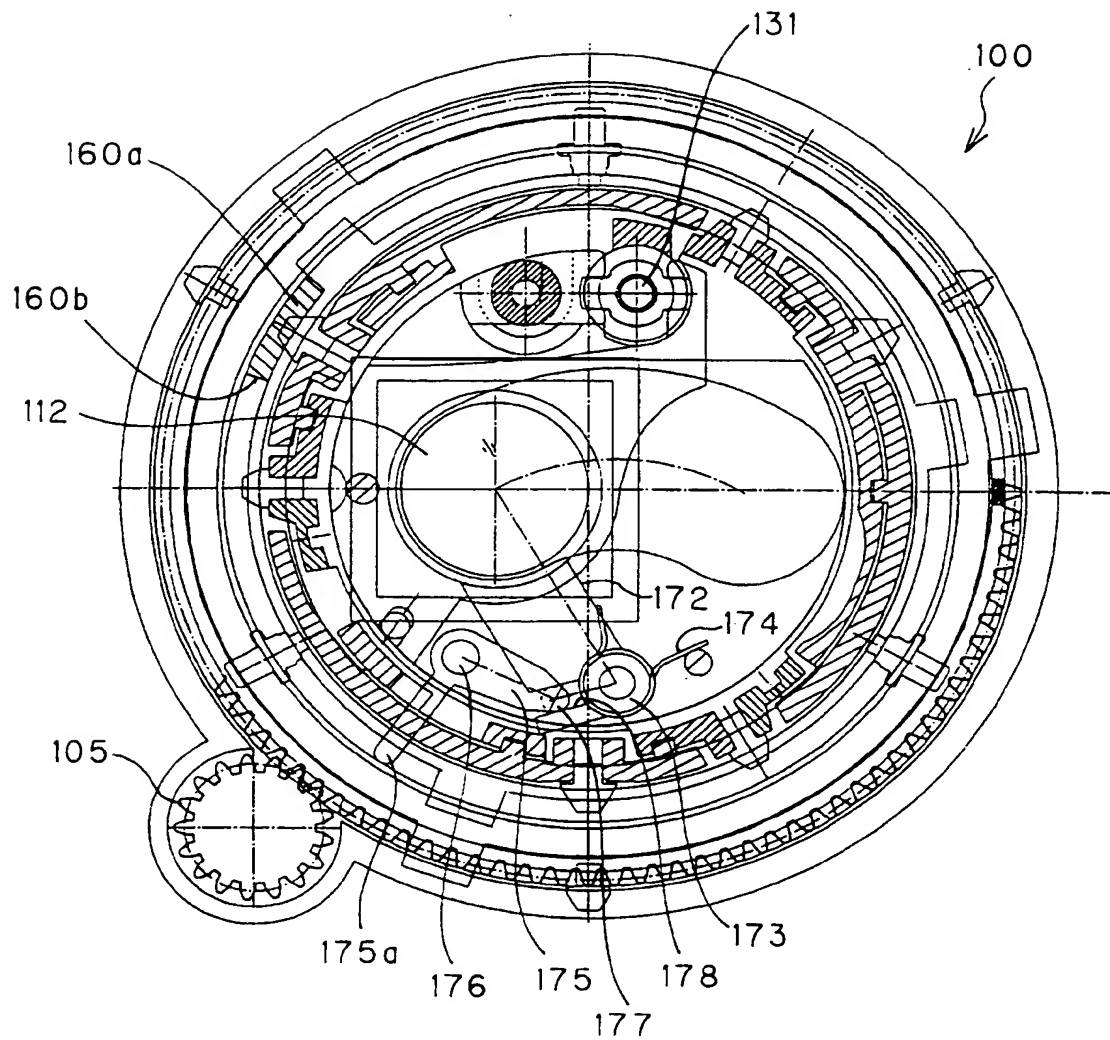
【図 14】



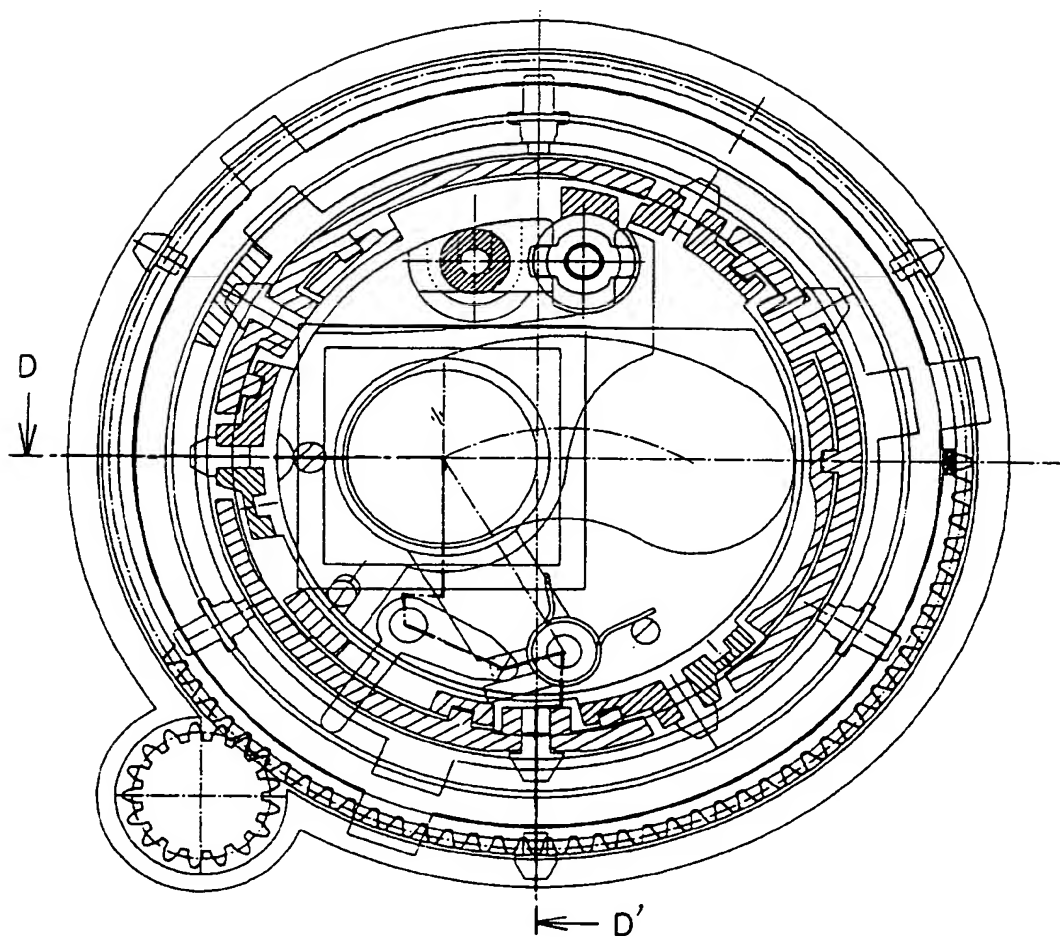
【図 15】



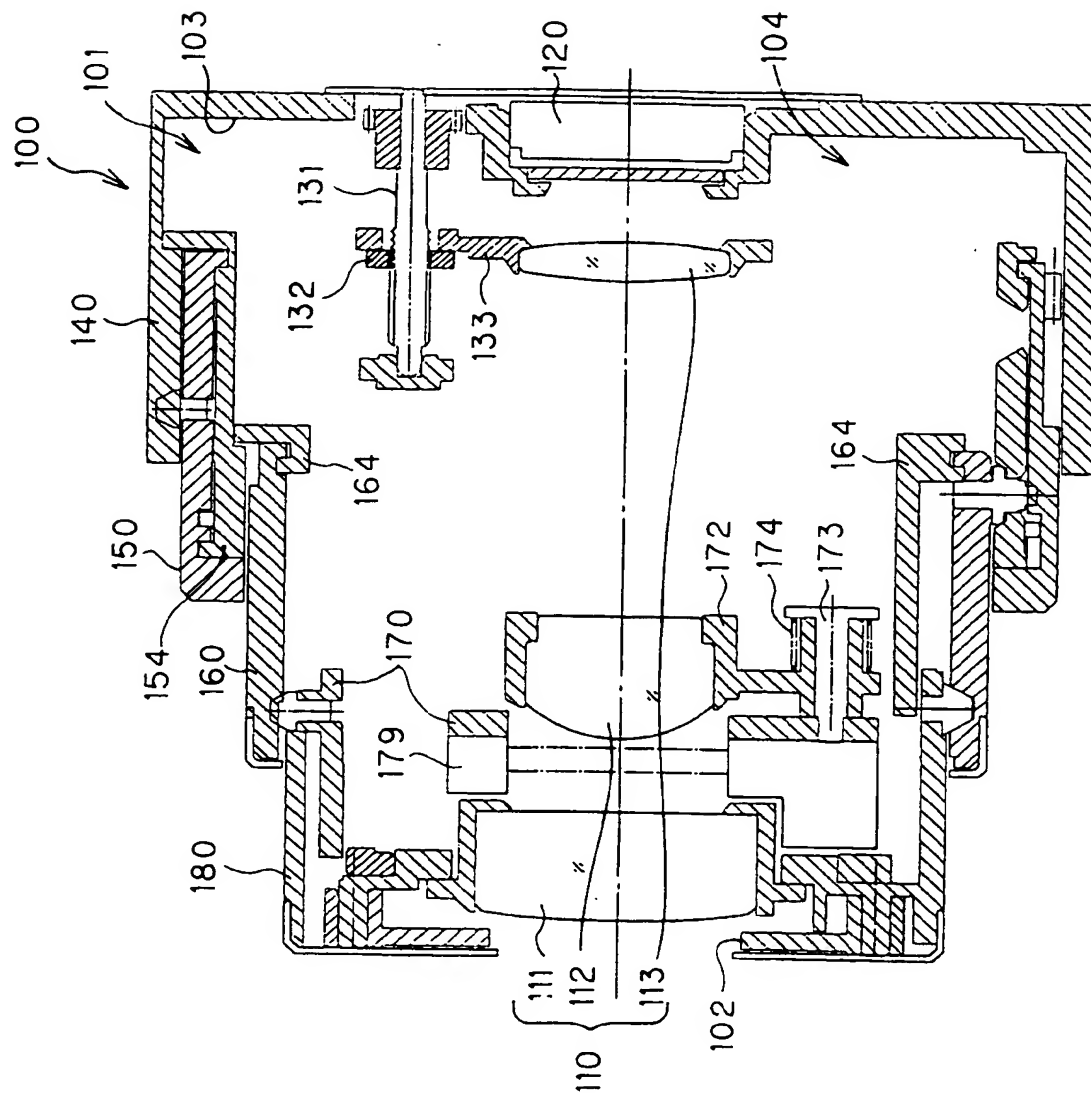
【図 16】



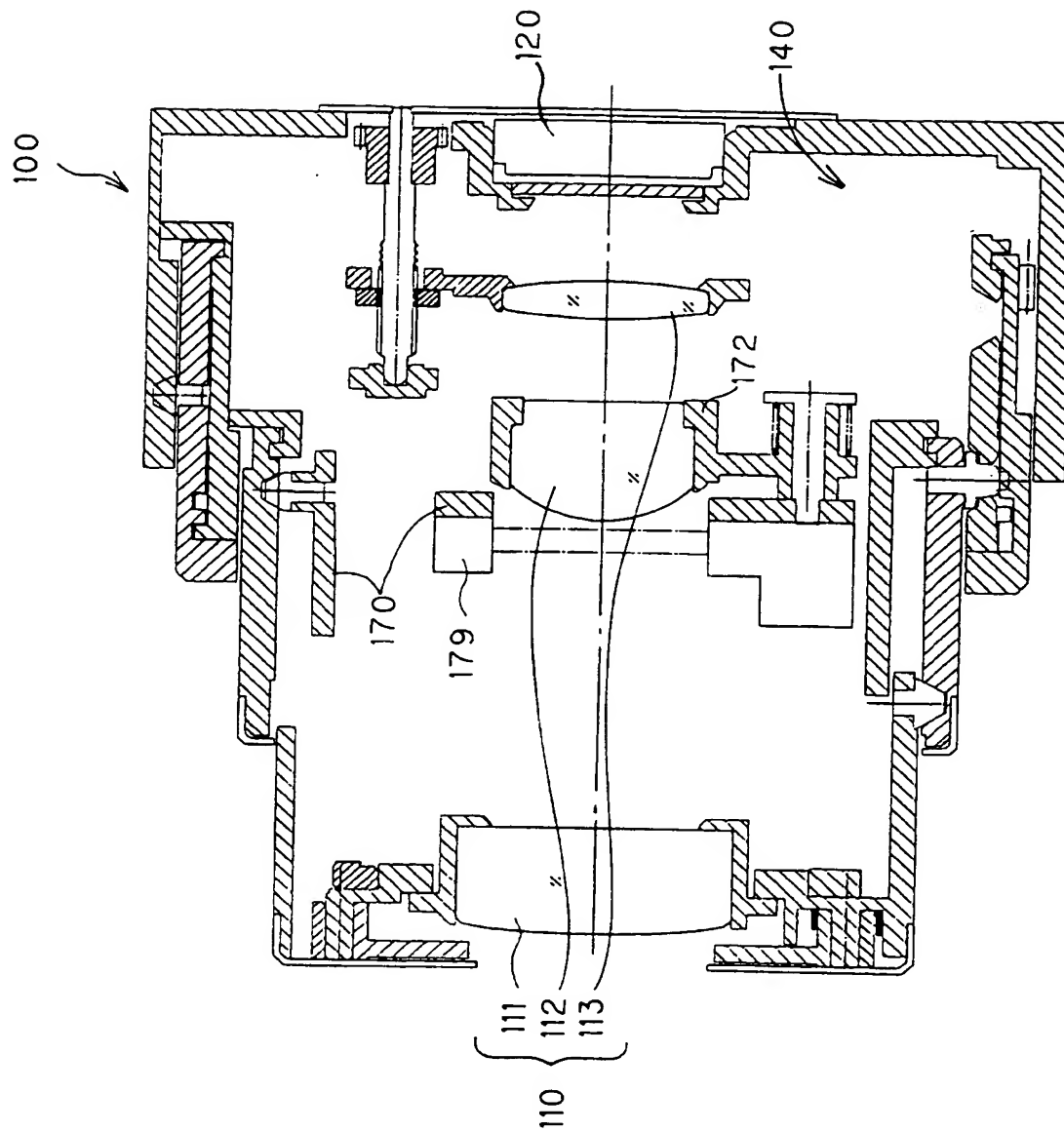
【図 17】



【図 18】

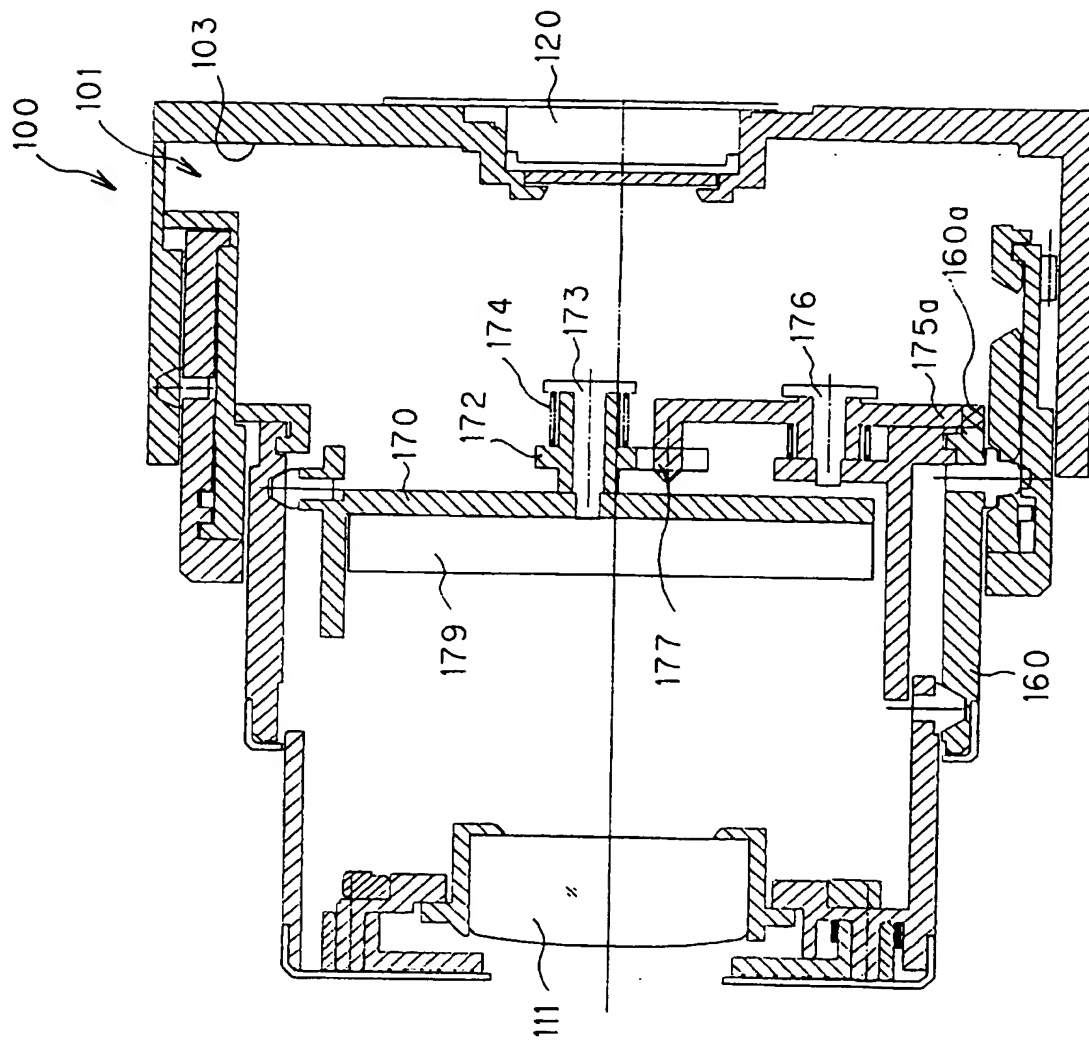


【図 19】

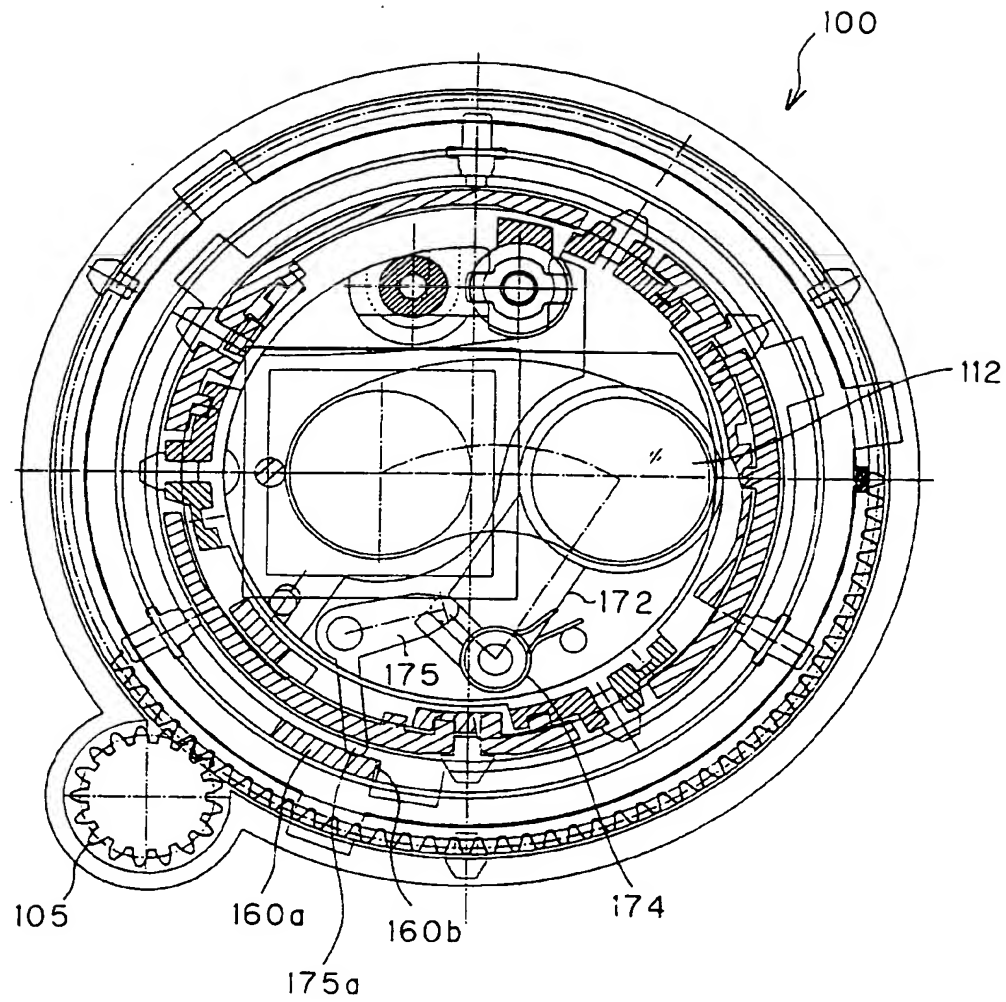




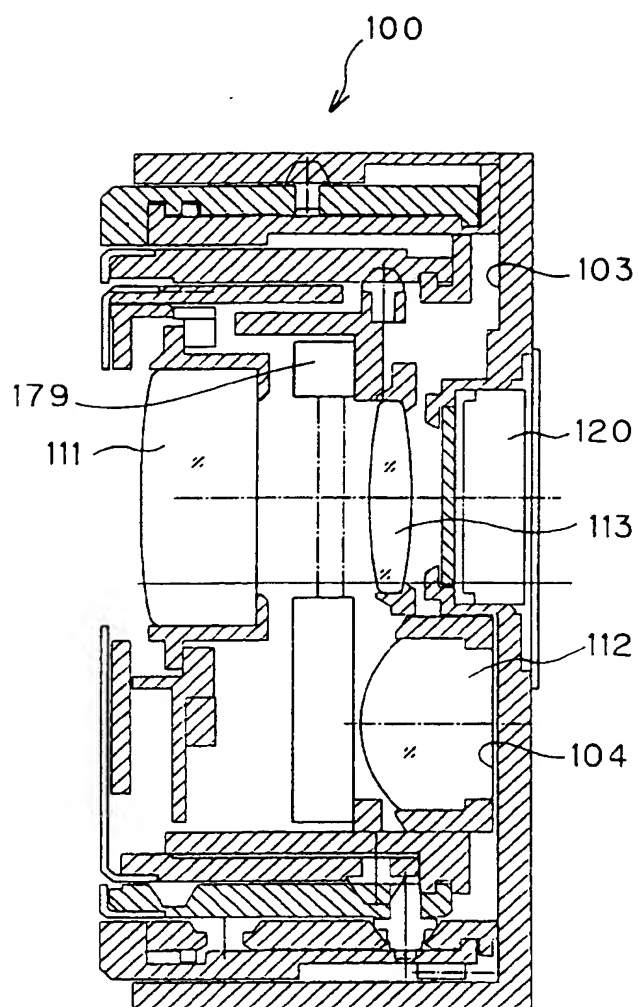
【図 20】



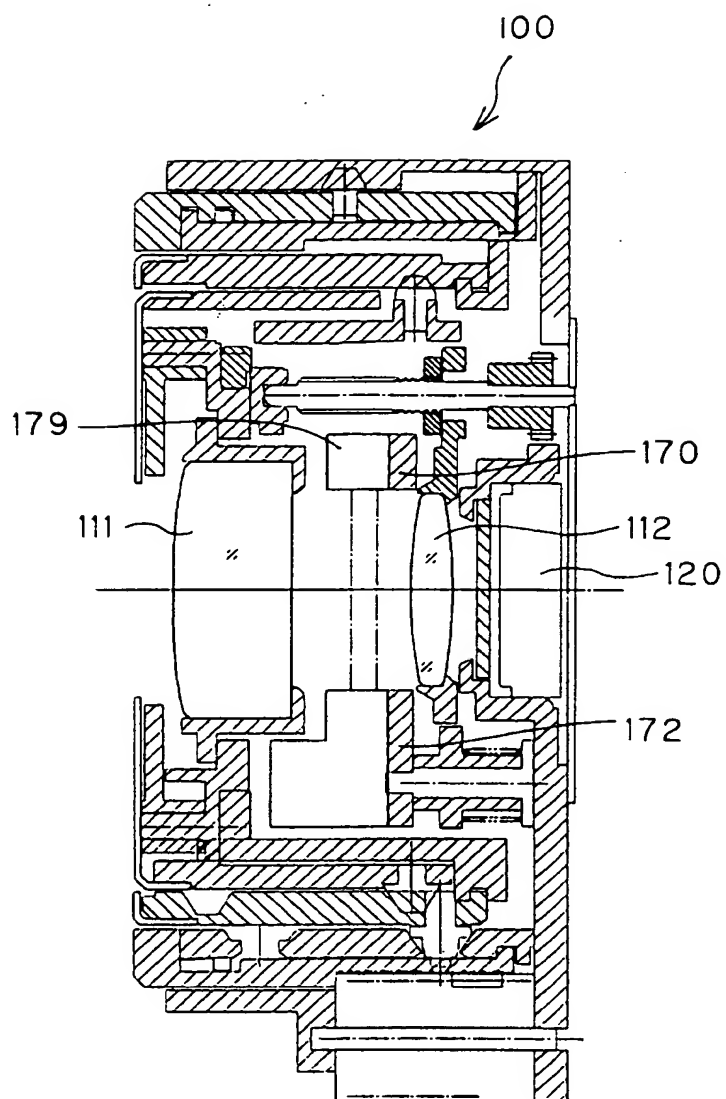
【図 21】



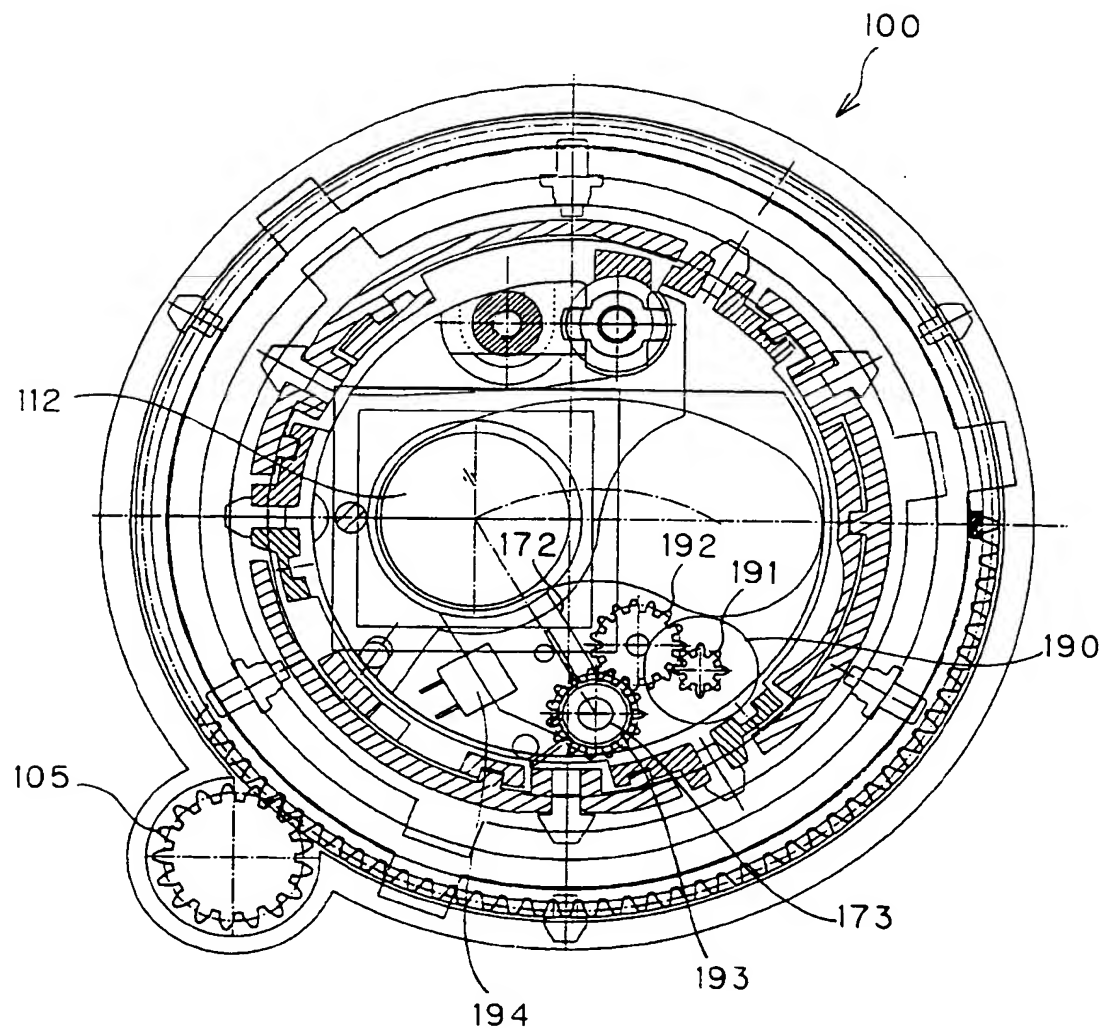
【図 22】



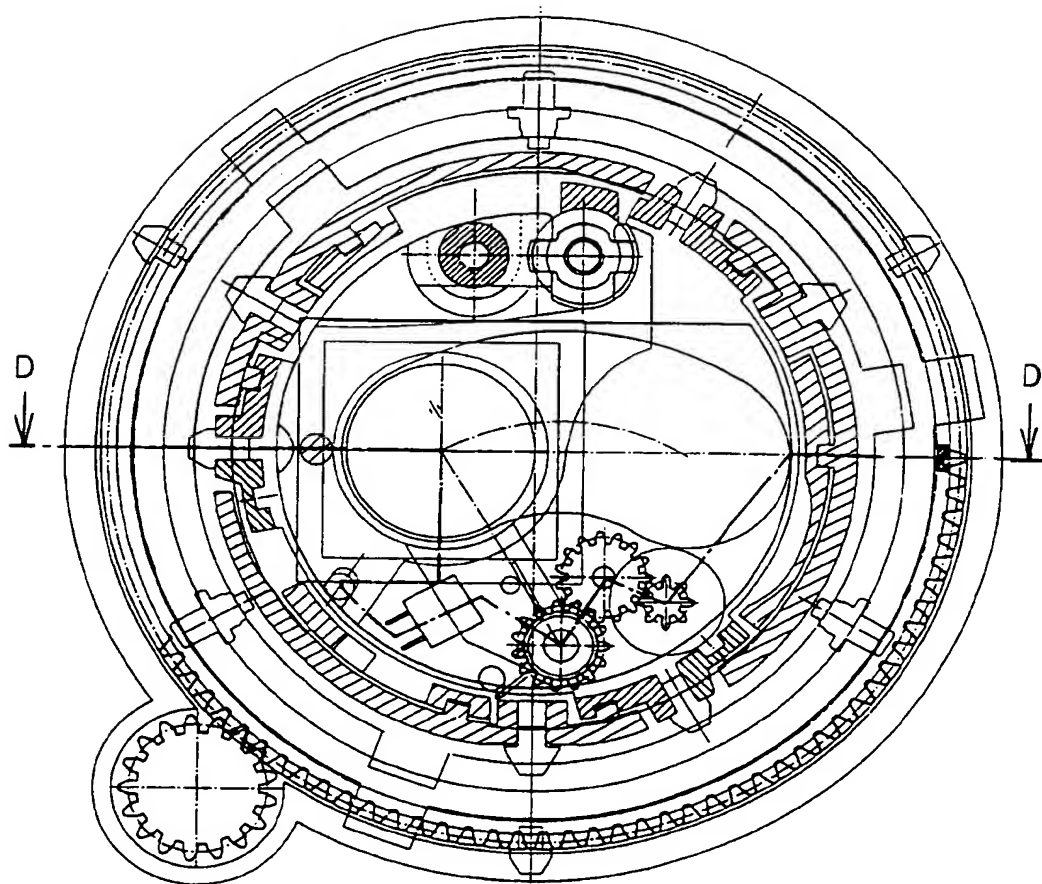
【図 23】



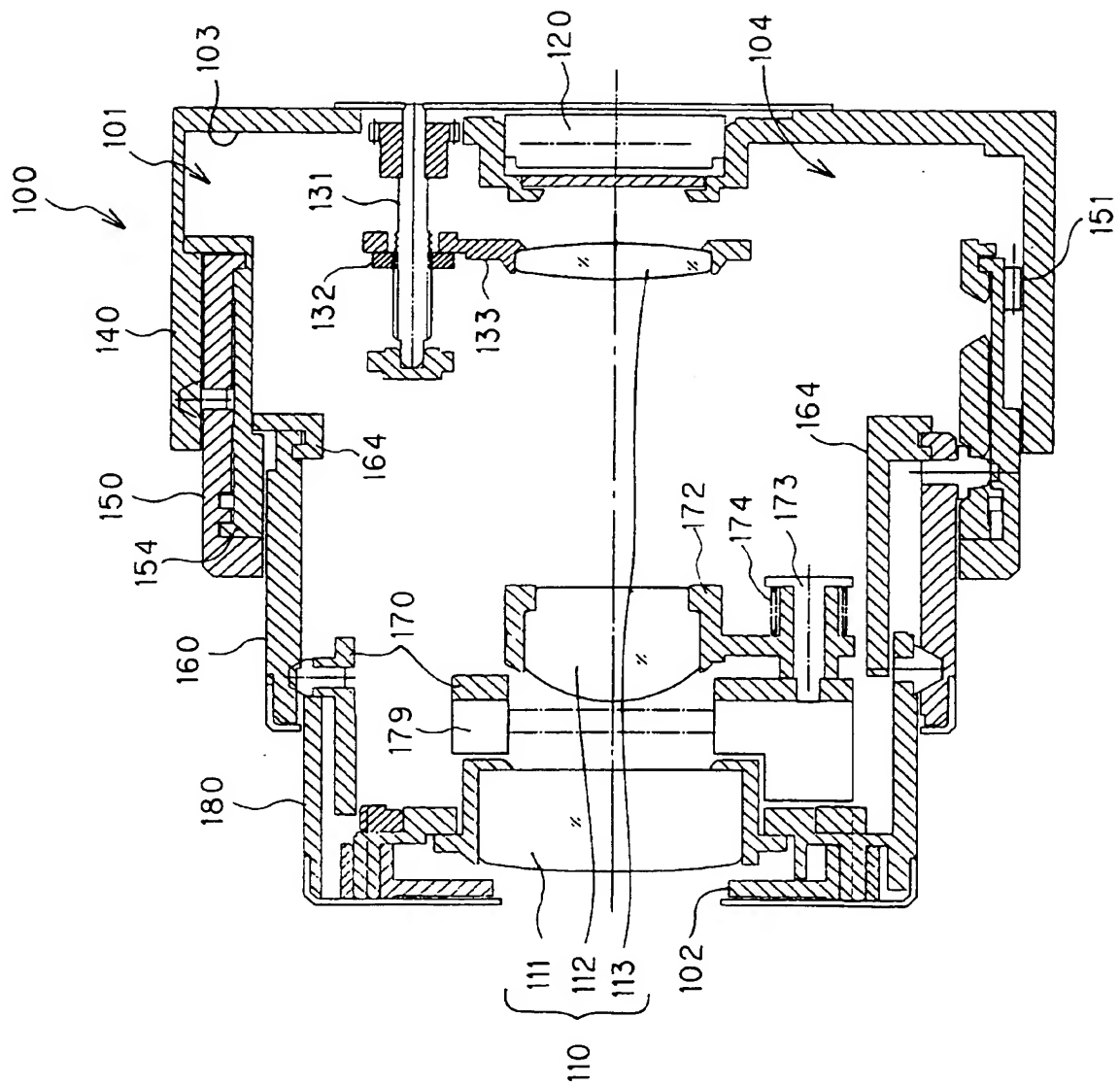
【図 24】



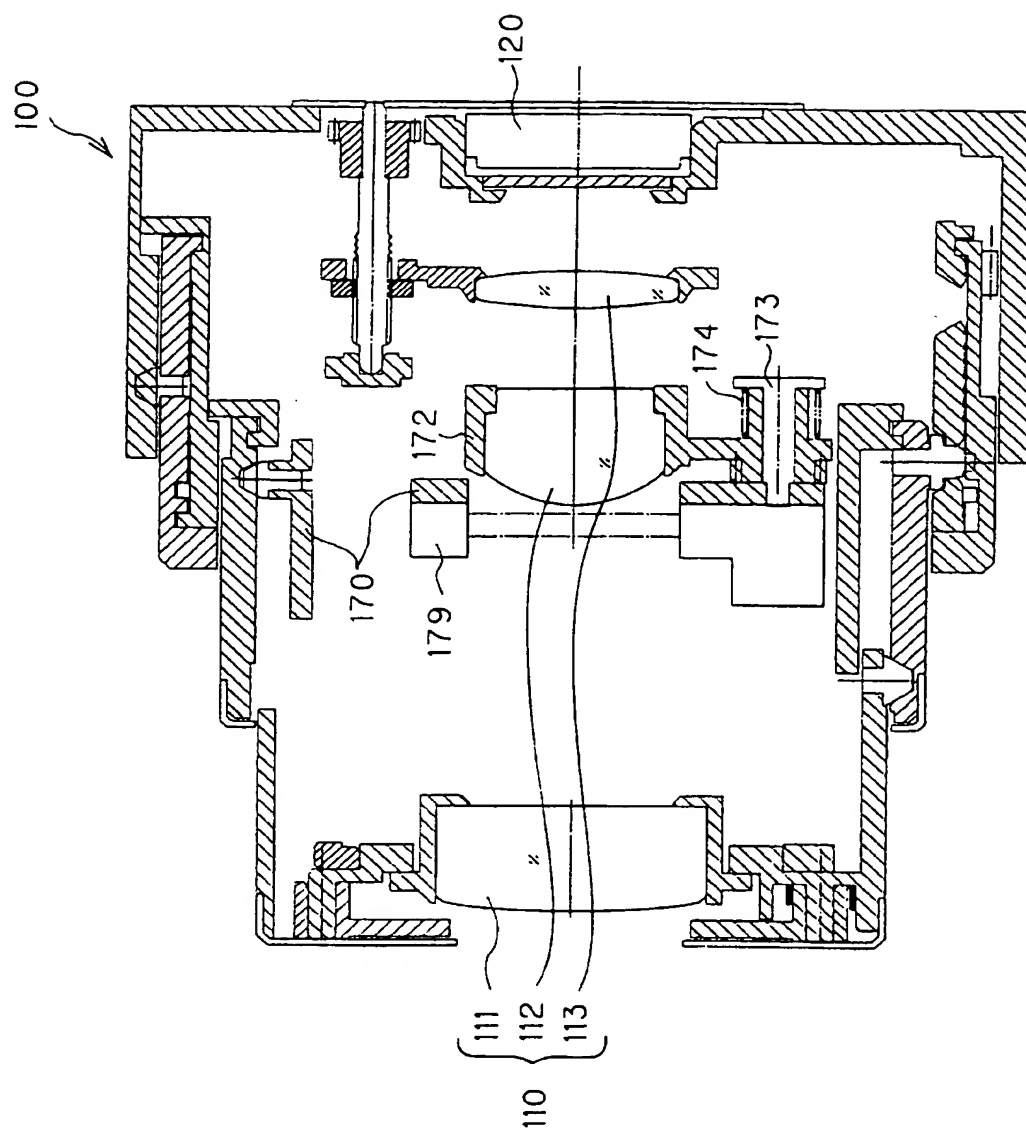
【図 25】



【図 26】

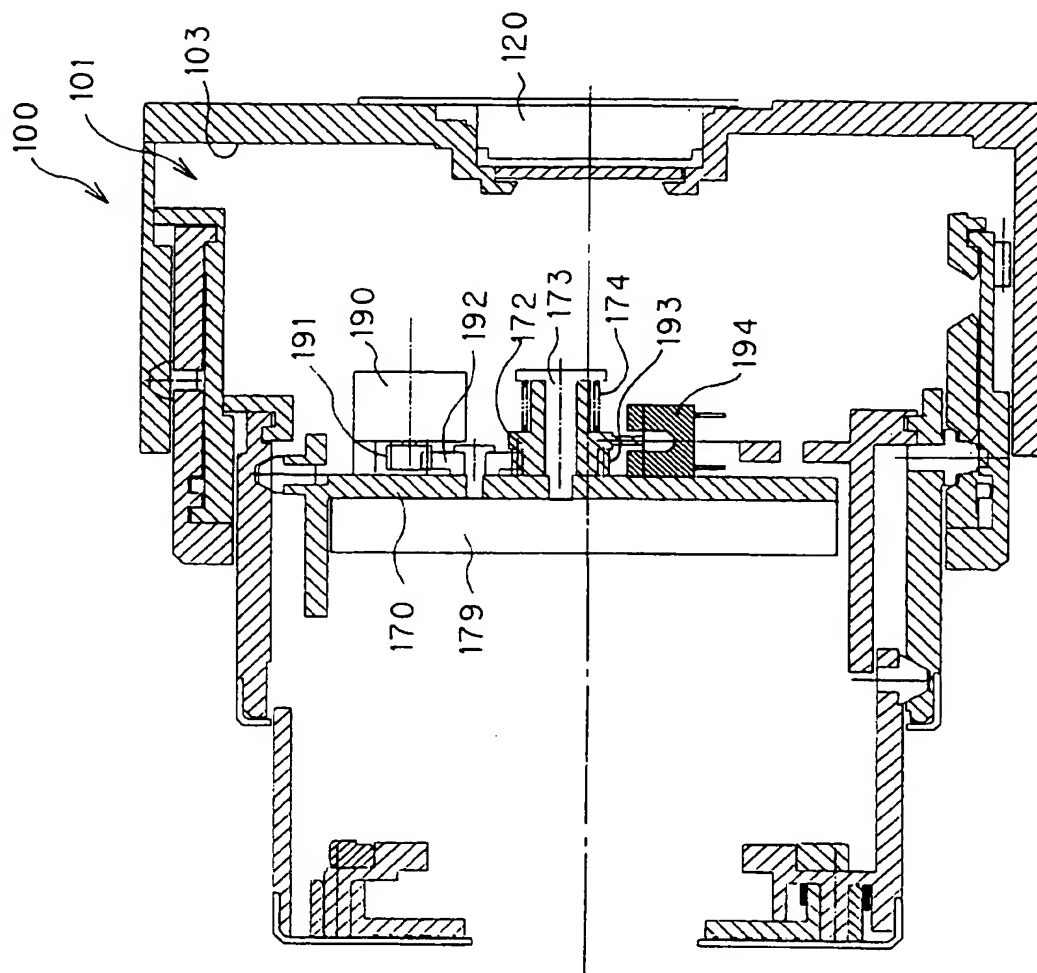


【図 27】

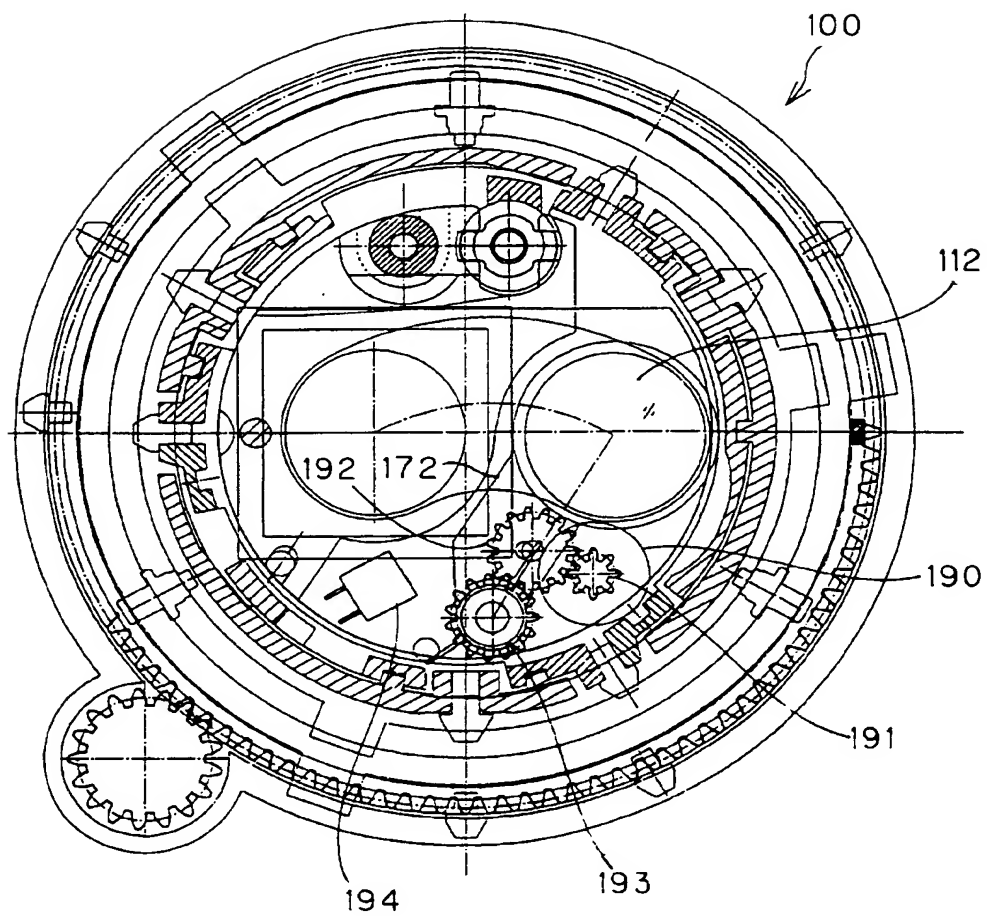




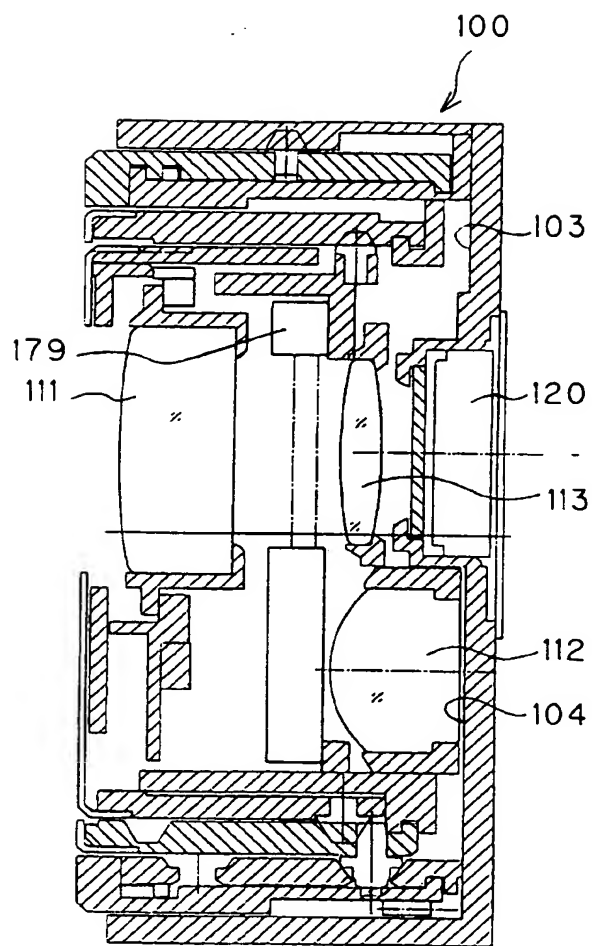
【図 28】



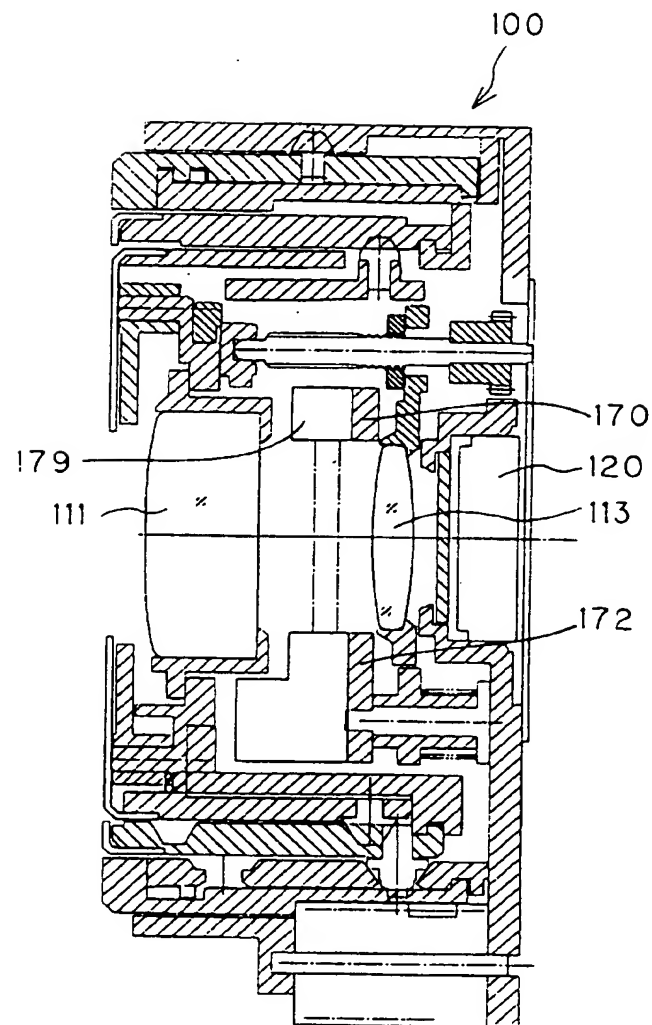
【図 29】



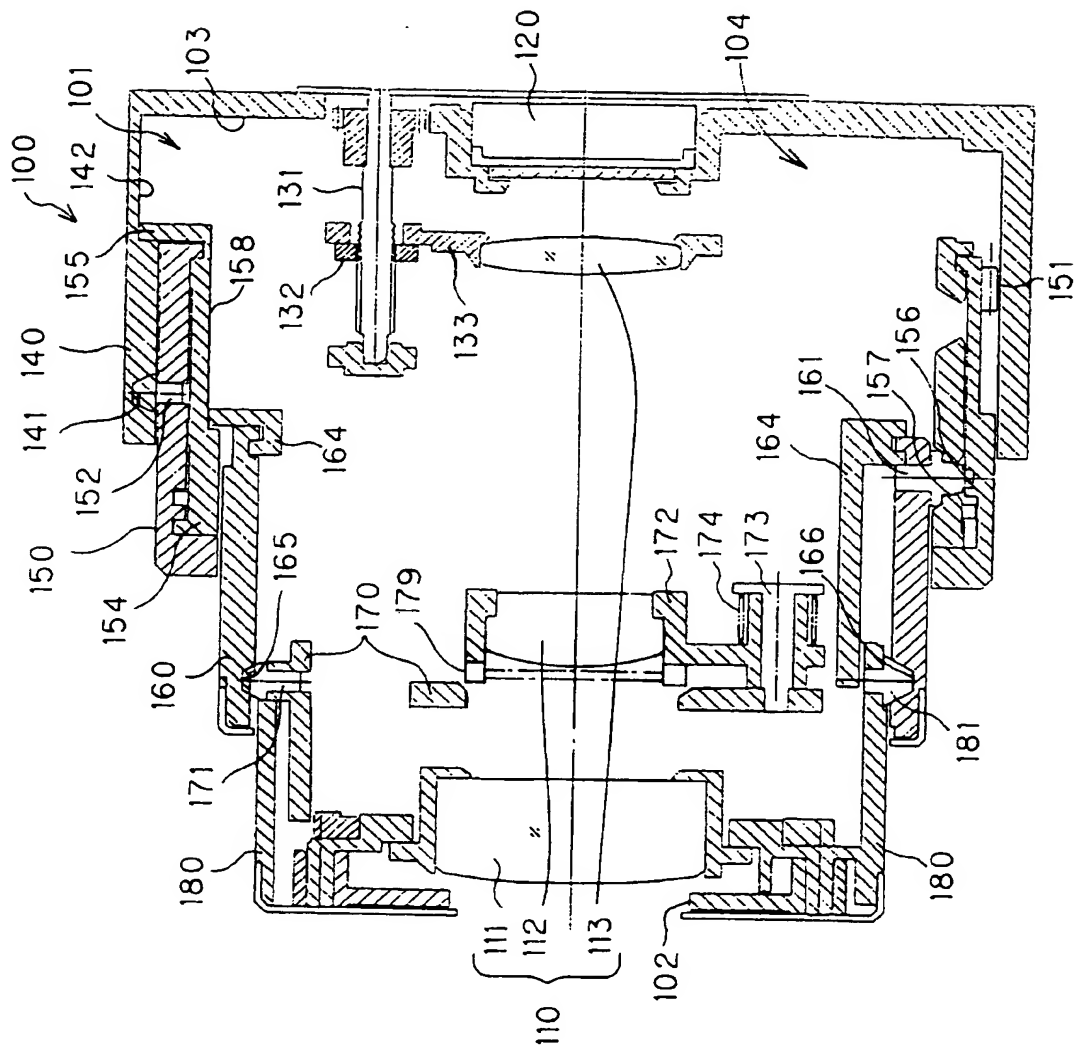
【図 30】



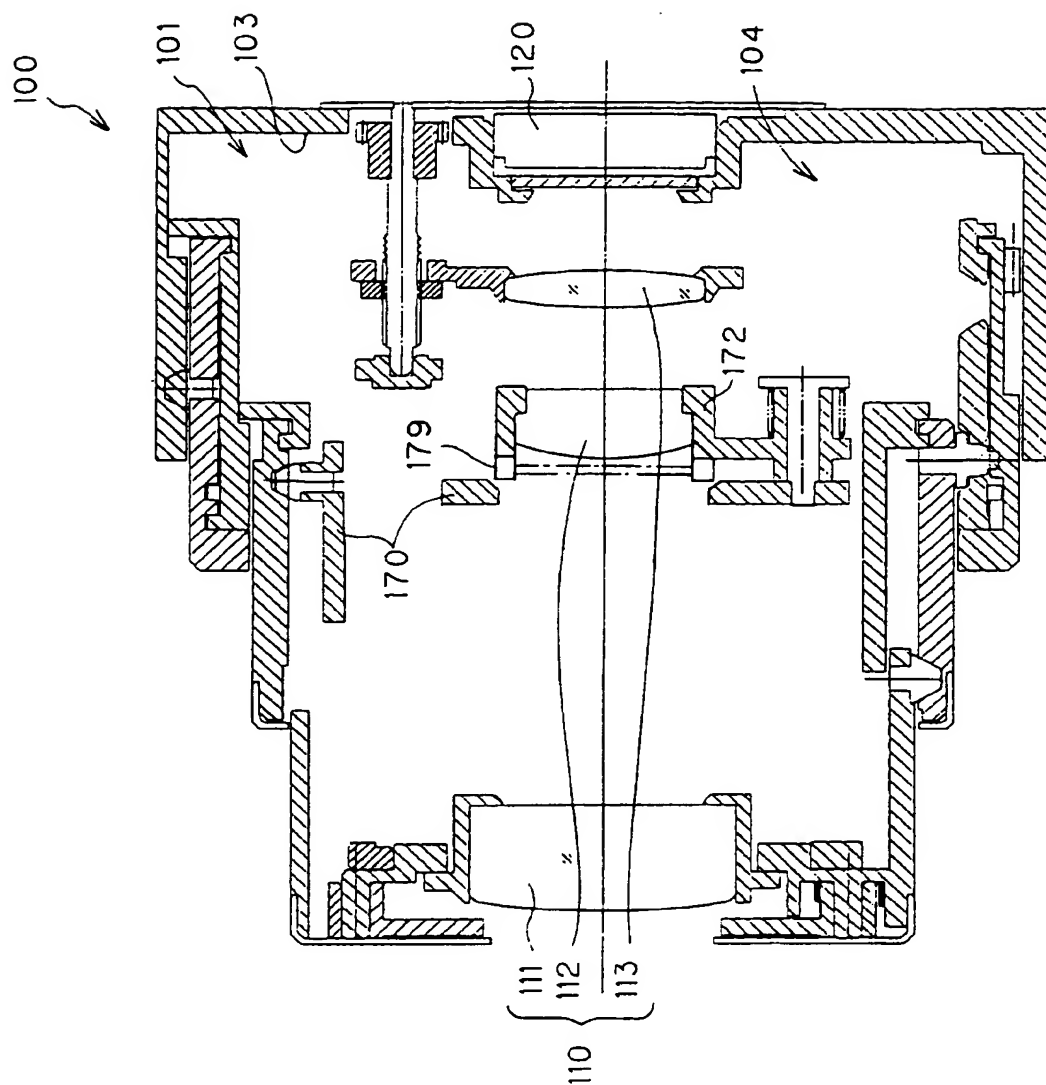
【図 31】



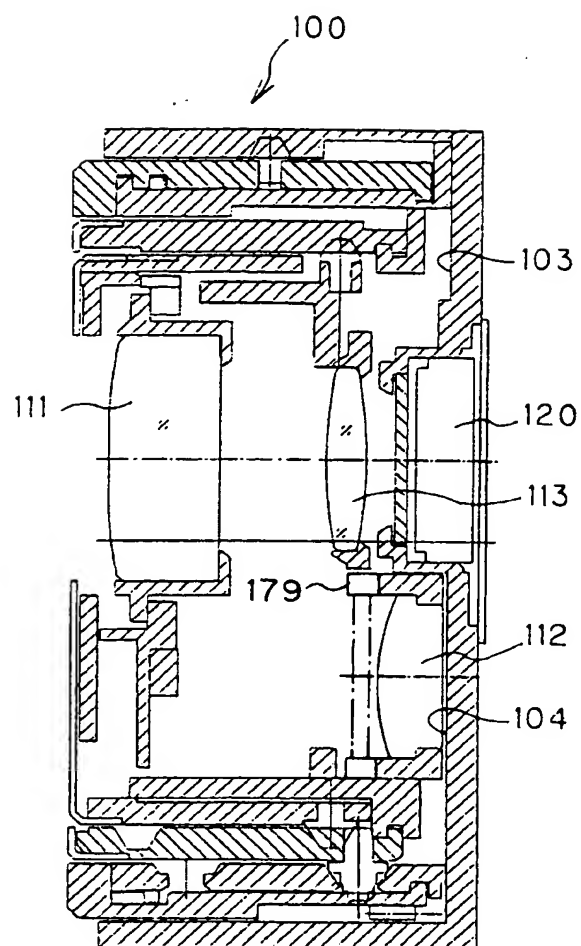
【図 32】



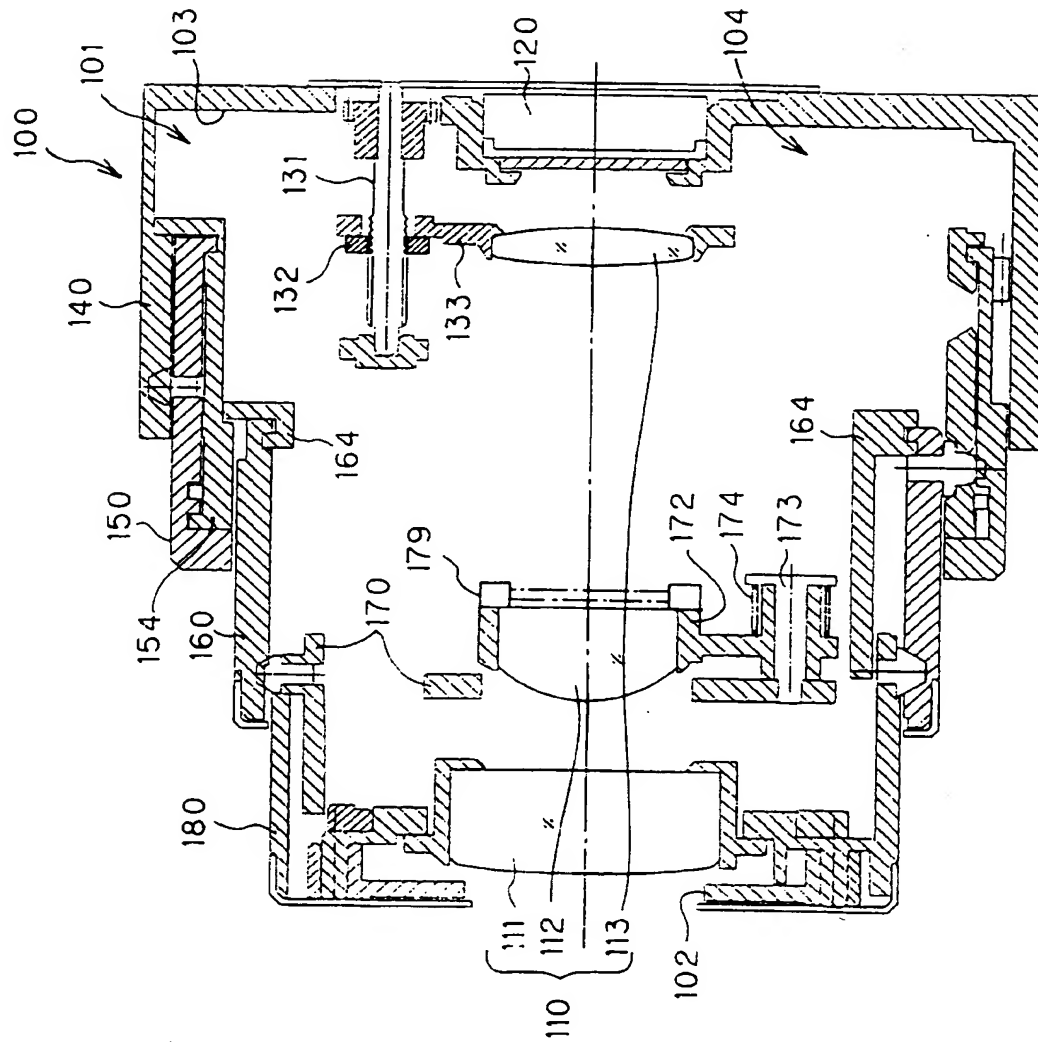
【図 33】



【図 34】

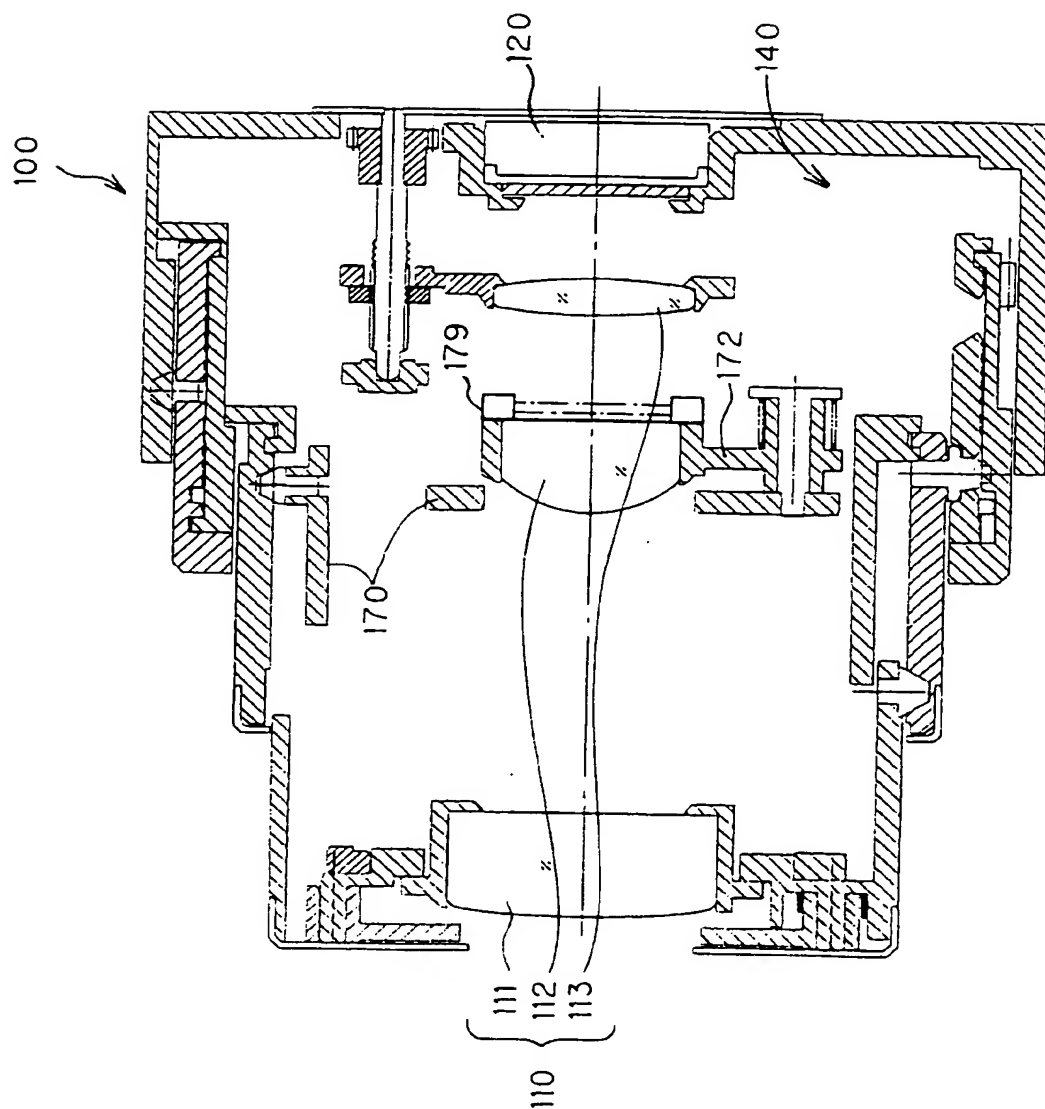


【図 3 5】

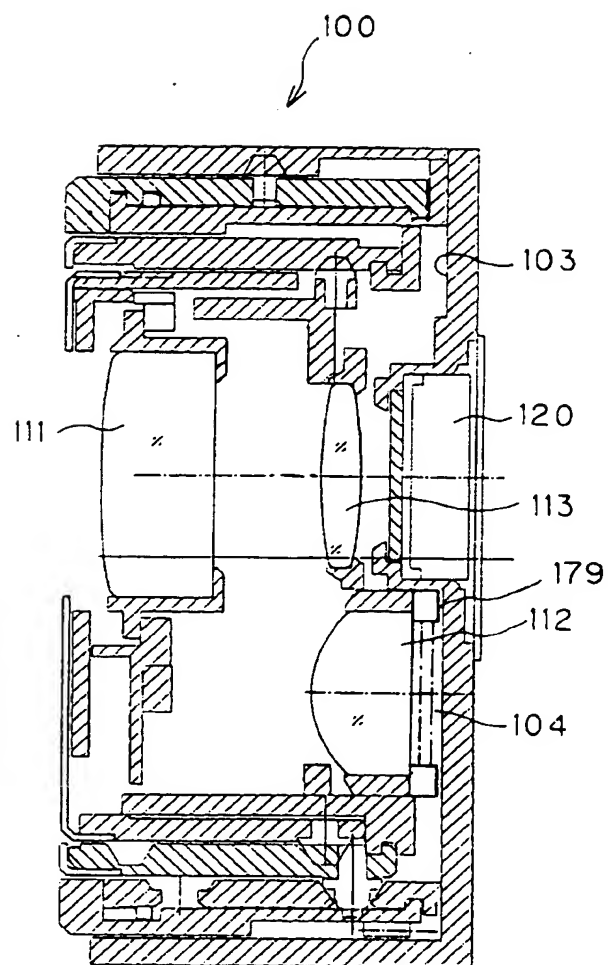




【図 36】



【図 37】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、固体撮像素子で被写体光を捉えて画像信号を生成するデジタルカメラに関し、沈胴時に撮影レンズのうちの一部を好適な位置に退避させることにより有効な薄型化が図られたデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 後群レンズ 1 1 2 を、光軸上の位置と、CCD 固体撮像素子 1 2 0 の脇の窪み部分 1 0 4 に入り込んだ退避位置との間で旋回させ、沈胴時には後群レンズ 1 1 2 を窪み部分 1 0 4 に入り込ませる。

【選択図】 図 1 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 9 4 2 6 0
受付番号	5 0 3 0 0 5 2 8 6 8 9
書類名	特許願
担当官	鎌田 規 8 0 4 5
作成日	平成 1 5 年 4 月 4 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005430
【住所又は居所】	埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
【氏名又は名称】	富士写真光機株式会社

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社

## 【代理人】

申請人	
【識別番号】	100094330
【住所又は居所】	東京都港区西新橋三丁目 3 番 3 号 ペリカンビル 4 階 小杉・山田国際特許事務所
【氏名又は名称】	山田 正紀

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100079175
【住所又は居所】	東京都港区西新橋三丁目 3 番 3 号 ペリカンビル 4 階 小杉・山田国際特許事務所
【氏名又は名称】	小杉 佳男

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100109689
【住所又は居所】	東京都港区西新橋 3 丁目 3 番 3 号 ペリカンビル 4 階 小杉・山田国際特許事務所
【氏名又は名称】	三上 結

次頁無

## 出願人履歴情報

$$[0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 5 \ 4 \ 3 \ 0]$$

2001年 5月 1日

住所変更

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

富士写真光機株式会社

2003年 4月 1日

住所変更

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

富士写真光機株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 9 4 2 6 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日  
新規登録

住 所  
氏 名

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地  
富士写真フイルム株式会社